МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ

ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

МОУ "Лицей №1»"

УТВЕРЖДЕНО
Директор МОУ «Лицей №1»
_____ Гуденко А. В.

Принята на научно-методическом совете №1 24.08.26

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 6885182)

учебного предмета «Информатика. Углублённый уровень»

для обучающихся 7-9 классов

Составители:
Дитковская Ю.А., учитель информатики
Ищеева Д.В., учитель информатики
Филькина Н.Г., учитель информатики

Петрозаводск
2026

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, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами информатики на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам, определяет распределение его по классам (годам изучения).

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). Программа по информатике является основой для составления авторских учебных 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, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

развитие 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;

владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, 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;

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». ФГОС ООО предусмотрены требования к освоению предметных результатов по информатике на базовом и углублённом уровнях, имеющих общее содержательное ядро и согласованных между собой. Это позволяет реализовывать углублённое изучение информатики как в рамках отдельных классов, так и в рамках индивидуальных образовательных траекторий, в том числе используя сетевое взаимодействие организаций и дистанционные технологии. По завершении реализации программ углублённого уровня обучающиеся смогут детальнее освоить материал базового уровня, овладеть расширенным кругом понятий и методов, решать задачи более высокого уровня сложности.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики на углубленном уровне, – 204 часа: 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 вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. 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 компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая 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 видов носителей.

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). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный 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, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов.

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

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

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 – 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.

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

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

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

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. 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 объём текста.

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

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

Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка информационного объёма звуковых файлов.

Алгоритмы и программирование.

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

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

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

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

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

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, прямоугольник, окружность (круг). Свойства контура (цвет, толщина линии) и заливки. Построение изображений из графических примитивов.

Использование циклов для построения изображений. Штриховка замкнутой области простой формы (прямоугольник, треугольник с основанием, параллельным оси координат).

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

Информационные технологии.

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

Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста.

Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервалы, выравнивание. Стилевое форматирование.

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

Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул.

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

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

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.

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.

Позиционные и непозиционные 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 натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатиричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатиричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления. Арифметические операции в Р-ичных системах счисления.

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 основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование.

Язык программирования (Python, C++, Java, C#). 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. Проверка делимости одного целого числа на другое.

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, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Логические переменные.

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. Разложение натурального числа на простые сомножители.

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

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

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

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

Табличные величины (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 путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива.

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

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 и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность.

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

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 сетевой активности).

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. Сервисы государственных услуг.

Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ.

Теоретические основы информатики.

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора.

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.

Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы (подпрограммы, процедуры, функции). Параметры как средство изменения результатов работы подпрограммы. Результат функции. Логические функции.

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

Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Основные алгоритмы обработки двумерных массивов (матриц): заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул, вычисление суммы элементов, минимума и максимума строки, столбца, диапазона, поиск заданного значения. Сортировка по нескольким критериям (уровням).

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

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, 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.

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

Динамическое программирование в электронных таблицах.

Численное моделирование в электронных таблицах. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Поиск оптимального решения.

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 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 к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих 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, проводить 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 и инструменты при поиске и отборе информации 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, иными графическими объектами и их комбинациями;

оценивать достоверность 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;

проводить 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 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, 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 ИКТ, 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 Интернете, 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 Интернете (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 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;

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;

выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

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 владение понятиями «модель», «моделирование»: раскрывать их смысл, определять виды моделей, оценивать соответствие 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 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		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	7	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	10	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	17	2	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		25			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	7		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.2	Компьютерная графика	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510

4.3	Мультимедийные презентации	4		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		15			
Резервное время		2	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	22	

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	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
1.2	Элементы математической логики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	36	2	10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		36			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		10			
Резервное время		2	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	16	

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		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
1.2	Работа в информационном пространстве	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12	1	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24	2	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
3.2	Управление	4		2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8		4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
4.2	Информационные технологии в современном обществе	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		10			
Резервное время		4	2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	20	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Техника безопасности. Информатика и информация. Свойства информации. Понятие информационного процесса. Информационная грамотность	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25
2	Дискретность данных. Преобразование данных из непрерывной формы в дискретную	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b
3	Знаки и знаковые системы. Язык как знаковая система. Естественные и формальные языки. Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c
4	Кодирование и декодирование текстов. Равномерные, неравномерные коды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf
5	Измерение информации. Информационный вес символа. Кодировки. Практическая работа «Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1
6	Информационный объём сообщения. Единицы измерения информации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035
7	Информационный объём текста. Решение задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd

8	Кодирование графической информации. Кодирование цвета. Цветовые модели. Глубина кодирования. Практическая работа «Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd
9	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения. Практическая работа «Сохранение растрового графического изображения в разных форматах»	1		1	
10	Кодирование звука и видео. Практическая работа «Запись звуковых файлов с различным качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации). Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых и видео файлов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4c8bedc
11	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3fff0e9
12	Контрольная работа по теме «Информация и информационные процессы»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/45a23514
13	Сеть Интернет. Всемирная паутина. Поисковые запросы. Логические связки в поисковых запросах. Практическая работа «Поиск информации по ключевым словам и по изображению»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8720c7b2
14	Структура адресов веб-ресурсов. Восстановление адреса веб-ресурса из имеющихся фрагментов. Сетевой этикет. Стратегия безопасного поведения в сети Интернет. Правовая охрана программ и данных. Практическая работа «Использование	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ffb849

	сервисов интернет-коммуникаций: взаимодействие посредством электронной почты, видеоконференций»				
15	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f74187f
16	Добавление на слайд аудиовизуальных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0492d3a1
17	Анимация в презентации	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ac8f35c
18	Гиперссылки. Практическая работа «Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/54cbae6e
19	Типы компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3422daa2 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccd83721
20	Основные компоненты компьютера (процессор, память)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9
21	Периферийные устройства и их назначение	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52
22	История развития компьютеров и программного обеспечения. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f
23	Практическая работа «Включение компьютера и получение информации о его характеристиках»	1		1	
24	Программное обеспечение. Классификация ПО	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98d4bb25

25	Системное ПО. Операционная система. Практическая работа «Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
26	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файла. Размер файла. Путь к файлу. Полное имя файла	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
27	Файловый менеджер. Практическая работа «Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
28	Практическая работа «Выполнение основных операций с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/513d5789
29	Практическая работа «Использование программы-архиватора». Практическая работа «Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ».	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/336a3395
30	Контрольный тест по теме «Компьютер — универсальное устройство обработки данных»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
31	Виды компьютерной графики. Форматы графических файлов. Знакомство с графическими редакторами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9
32	Растровые рисунки. Практическая работа «Создание и/или редактирование изображения, в том числе цифровых фотографий, с помощью инструментов растрового графического редактора»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3000650a
33	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84

34	Добавление векторных рисунков в документы. Практическая работа «Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
35	Текстовые документы и их структурные элементы. Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование, прямое и стилевое форматирование текста. Интеллектуальные средства работы с текстом (голосовой ввод, оптическое распознавание, компьютерный перевод)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca326e33
36	Практическая работа «Создание и редактирование небольших текстовых документов посредством клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d455a540
37	Практическая работа «Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа, форматирование символов и абзацев, вставка колонтитулов и номеров страниц)»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630
38	Стилевое форматирование. Создание оглавления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555
39	Практическая работа «Структурирование информации с помощью списков и таблиц»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
40	Визуализация информации с помощью формул и изображений. Обтекание изображений текстом	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b928e5e5
41	Практическая работа «Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957

	цитируемые источники»				
42	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Алгоритмы и исполнители	1			
43	Способы записи алгоритмов. Практическая работа «Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1
44	Объекты алгоритмов. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
45	Линейные алгоритмы. Конструкция «следование»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198
46	Практическая работа «Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
47	Конструкция «ветвление»: полная форма. Выполнение и невыполнение условия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6ce149c
48	Конструкция «ветвление»: неполная форма	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
49	Контрольная работа по теме «Алгоритмические конструкции: следование, ветвление»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4
50	Алгоритмическая конструкция «повторения». Цикл с заданным условием продолжения работы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa
51	Алгоритмическая конструкция «повторения». Цикл с заданным условием окончания работы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0f9665a5
52	Алгоритмическая конструкция «повторения». Цикл с заданным числом повторений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bfebc34d

53	Практическая работа «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием ветвлений и циклов»	1		1	
54	Анализ алгоритмов для исполнителей. Синтаксические и логические ошибки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba
55	Вспомогательные алгоритмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77a9e9f4
56	Использование параметров для изменения результатов работы вспомогательных алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184
57	Практическая работа «Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов с использованием циклов, ветвлений и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями (Робот, Черепашка, Чертежник)»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
58	Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf474db
59	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя, построение растрового изображения (управление отдельными пикселями)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d3390a1
60	Графические примитивы. Свойства контура и заливки. Построение изображений из графических примитивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5940c05
61	Использование циклов для построения изображений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
62	Штриховка замкнутой области простой формы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ff7f809
63	Использование вспомогательных алгоритмов для	1			Библиотека ЦОК

	построения изображений				https://m.edsoo.ru/6c2f56c4
64	Контрольная работа по теме «Программирование. Компьютерная графика и анимация»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6097d512
65	Принципы анимации. Использование анимации для имитации движения объекта	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7abab09a
66	Создание программной анимации движения графического объекта. Управление анимацией с помощью клавиатуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dcbe50d
67	Обобщение и систематизация знаний.	1			
68	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3e3d1861
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	22	

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Техника безопасности. Общие сведения о системах счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/06e1b4ba
2	Входная контрольная работа (за курс информатики 7 класса)	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/532eaf56
3	Двоичная система счисления. Перевод двоичного числа в десятичную систему счисления и обратно. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/18ff149c
4	Восьмеричная система счисления. Перевод восьмеричных чисел в десятичную систему счисления и обратно. Перевод восьмеричных чисел в двоичную систему счисления и обратно.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/925110fe
5	Шестнадцатеричная система счисления. Перевод шестнадцатеричных чисел в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ba6e6577
6	Перевод натуральных чисел в систему счисления с основанием q	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/276bb880
7	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/01b5610b
8	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/85361d0d

9	Решение задач по теме «Системы счисления»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b84ed0c
10	Контрольная работа по теме "Системы счисления"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ae6adf3
11	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ffbf8d2
12	Логические операции. Приоритет логических операций. Анализ логической структуры высказываний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1b69ddca
13	Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7a6e494d
14	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44cce7e6
15	Построение таблиц истинности для логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8654c786
16	Законы алгебры логики. Упрощение логических выражений.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d5059685
17	Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70d1d6a7
18	Построение логического выражения по таблице истинности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/05c5e8c8
19	Решение логических задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d74729e0
20	Контрольная работа по теме "Элементы математической логики"	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b1feb2

21	Общие сведения о языке программирования. Системы программирования. Типы данных. Базовые (простые) типы. Переменные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff2ba9ce
22	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7c9f2f1
23	Организация ввода и вывода данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9b192ff6
24	Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7c22459c
25	Операции с вещественными числами	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ad7b893
26	Встроенные функции. Случайные (псевдослучайные) числа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/caa8cc02
27	Практическая работа «Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da4a6213
28	Ветвления. Составные условия. Логические переменные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f6574571
29	Практическая работа «Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор (полная форма). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/12683892
30	Практическая работа «Программирование разветвляющихся алгоритмов. Условный оператор (неполная форма)»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bde3cd1

31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, выбор точки останова, просмотр значений величин.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/866ef3a8
32	Контрольная работа по теме «Основы языка программирования»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bede328b
33	Программирование циклов с заданным условием продолжения работы. Практическая работа «Разработка программы для алгоритма Евклида»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/89c165d8
34	Программирование циклов с заданным условием окончания работы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/eab4e566
35	Алгоритм разбиения записи натурального числа (с основанием не превышающим 10) на отдельные цифры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1ab190ac
36	Программирование циклов с заданным числом повторений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5de6cb5
37	Алгоритм разложения натурального числа на простые сомножители	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c20a8713
38	Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a5868fd3
39	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/574a33d4
40	Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d2061706
41	Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений и циклов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7cd5979
42	Нахождение минимального и максимального	1		1	Библиотека ЦОК

	значения элементов последовательности. Практическая работа «Составление и отладка программ»				https://m.edsoo.ru/3a8bf0d4
43	Нахождение минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/422ebaf0
44	Символьные (строковые) переменные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4f870145
45	Посимвольная обработка строк	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5ea2ce90
46	Подсчёт частоты появления символа в строке	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f1bd41b
47	Встроенные функции для обработки строк	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/305a37b8 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/51e401dd
48	Обработка символьных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/958cc3fa
49	Структуры данных изучаемого языка программирования, используемые для хранения массива целых чисел. Объявление, инициализация, доступ к элементам, вывод	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2c39235c
50	Нахождение суммы элементов массива. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/28324ac5
51	Подсчёт количества элементов массива,	1		1	Библиотека ЦОК

	удовлетворяющих заданному условию. Практическая работа «Составление и отладка программ»				https://m.edsoo.ru/2e1b1953
52	Нахождение среднего арифметического элементов массива. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/447595b9
53	Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ddc418
54	Анализ алгоритмов. Понятие о сложности алгоритмов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3620deb5
55	Решение задач по теме «Программирование. Язык программирования»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9be62aa1
56	Зачет по теме «Программирование. Язык программирования»	1	1		
57	Типы данных в ячейках электронной таблицы. Практическая работа «Ввод данных, оформление таблицы»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a24e4e25
58	Интерфейс электронных таблиц. Редактирование и форматирование таблиц. Организация вычислений в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4fe26635
59	Относительные, абсолютные и смешанные ссылки. Преобразование формул при копировании	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8301bdb6
60	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d1121d11
61	Практическая работа «Обработка больших массивов данных»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/44983d43

62	Логические функции. Практическая работа «Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9591fce2
63	Средства анализа данных. Практическая работа «Сортировка данных в выделенном диапазоне»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/082a83ad
64	Поиск данных. Практическая работа «Фильтрация данных в электронных таблицах»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ab3f1294
65	Средства визуализации данных. Практическая работа «Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bf2db65 Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7082e4f7
66	Обобщение знаний по теме «Электронные таблицы»	1			
67	Итоговая контрольная работа	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f005de8b
68	Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9f75b76f
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	6	16	

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Техника безопасности. Роль информационных технологий в развитии экономики. Открытые образовательные ресурсы. Практическая работа «Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ»	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/198e62c4
2	Перспективные направления развития информационных технологий (на примере искусственного интеллекта и машинного обучения)	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7865167d
3	Входная контрольная работа (за курс информатики 8 класса)	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f7a0639
4	Модели и моделирование. Классификация моделей. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af0555e6
5	Математическое моделирование. Практическая работа «Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68dc48cf
6	Практическая работа «Программная реализация компьютерной модели»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa3cab67
7	Графы. Основные элементы. Весовая матрица. Матрица смежности	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d270962c

8	Списки и деревья. Перебор вариантов с помощью дерева	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13e6c347
9	Использование графов при решении задач	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65814c49
10	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da6cd6e6
11	Информационные системы. Табличные модели. Таблица как представление отношений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4187ab8f
12	Базы данных. Работа с базами данных. Многотабличные базы данных.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c50544c
13	Практическая работа «Создание однотабличной базы данных»	1		1	
14	Практическая работа «Составление запросов к базе данных с помощью визуального редактора»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80997cfe
15	Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1283c158
16	Условные вычисления в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2411202c
17	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Практическая работа «Обработка больших наборов данных»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e17e7020
18	Визуализация результатов вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d24e62c
19	Динамическое программирование в электронных таблицах	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13a56f1d
20	Практическая работа «Численное моделирование	1		1	Библиотека ЦОК

	в электронных таблицах»				https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd
21	Практическая работа «Численное решение уравнений с помощью подбора параметра»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3724aa3d
22	Практическая работа «Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a78d04
23	Большие наборы данных: организация вычислений	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bef585d
24	Символьные (строковые) переменные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a0ba589
25	Встроенные функции для обработки строк	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8611ba7f
26	Обработка символьных данных	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e5519585
27	Структуры данных изучаемого языка программирования, используемые для хранения массива целых чисел. Объявление, инициализация, доступ к элементам, вывод	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f8d8be
28	Нахождение суммы элементов массива. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2dd6613
29	Сортировка массивов. Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a48fcb4
30	Сортировка массивов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/771d948b
31	Контрольная работа по теме «Программирование. Разработка алгоритмов и программ: строки, массивы»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/617803fb

32	Бинарный поиск в упорядоченном массиве. Бинарный поиск по ответу	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b99ae559
33	Структуры данных изучаемого языка программирования, используемые для хранения двумерного массива (матрицы) целых чисел. Объявление, инициализация, доступ к элементам, вывод	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fd78e36
34	Вычисление суммы элементов матрицы. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a1af871
35	Вычисление значений в строках и столбцах матрицы. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4374f1c
36	Работа с фрагментами квадратной матрицы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6cd226
37	Поиск заданного значения в матрице. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71
38	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71
39	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25f4b187
40	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/005cd270
41	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58377425
42	Рекурсивные подпрограммы (процедуры,	1			Библиотека ЦОК

	функции). Условие окончания рекурсии (базовые случаи)				https://m.edsoo.ru/e16919b0
43	Применение рекурсии для перебора вариантов. Практическая работа «Составление и отладка программ»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a3ae097
44	Динамическое программирование	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32a1ff51
45	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление функций, заданных рекуррентной формулой	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2745991e
46	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: подсчёт количества вариантов, выбор оптимального решения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7ebfe7f
47	Контрольная работа по теме «Программирование. Разработка алгоритмов и программ»	1	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82c5cb09
48	Управление. Сигнал. Получение сигналов от цифровых датчиков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f69ac06
49	Обратная связь. Организация обратной связи с помощью датчиков	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7cfa73
50	Практическая работа «Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2346db9
51	Практическая работа «Реализация алгоритма управления в учебной среде разработки программы управления движущимися роботами»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8945f9f0
52	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/041f6e45
53	Веб-сайт. Веб-страница. Веб-программирование.	1			Библиотека ЦОК

	Системы управления сайтом. Размещение сайта				https://m.edsoo.ru/8d970d13
54	Язык HTML. Структура веб-страницы. Заголовок и тело страницы. Простая веб-страница	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12b4bec
55	Логическая разметка страницы, выравнивания	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30bb9309
56	Гиперссылки, списки и рисунки. Разработка страниц, содержащих рисунки и списки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be46b5ef
57	Разработка страниц, содержащих гиперссылки	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9846868
58	Практическая работа «Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/baa42073
59	Практическая работа «Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ac276c2
60	Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92fe2c4c
61	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Практическая работа «Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99546c17
62	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы. Программное обеспечение как веб-	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4357f7d4

	сервис. Поисковые запросы. Практическая работа «Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций»				
63	Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8125ed1e
64	Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57ac0e3d
65	Практическая работа «Использование онлайн-офиса для разработки документов»	1		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/589132db
66	Обобщение и систематизация знаний	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c1d61a3
67	Итоговая контрольная работа	1	1		
68	Анализ выполнения контрольной работы. Работа над ошибками	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	5	20	

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Пояснять на примерах смысл понятий «информация», «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»
1.2	Приводить примеры современных устройств хранения и передачи информации, сравнивать их количественные характеристики
1.3	Получать и использовать информацию о характеристиках персонального компьютера и его основных элементах (процессор, оперативная память, долговременная память, устройства ввода-вывода)
1.4	Соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью
1.5	Ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (каталога), путь к файлу (каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя)
1.6	Работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать (копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги, использовать антивирусную программу)
1.7	Искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавать опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера
1.8	Понимать структуру адресов веб-ресурсов
1.9	Использовать современные сервисы интернет-коммуникаций
1.10	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
1.11	Применять методы профилактики негативного влияния средств информационных и коммуникационных технологий на здоровье

	пользователя
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам, демонстрировать понимание основных принципов кодирования информации различной природы (текстовой, графической, аудио-)
2.2	Сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.3	Оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов
3	По теме «Информационные технологии»
3.1	Представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Теоретические основы информатики»
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	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
2	По теме «Алгоритмы и программирование»
2.1	Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике
2.2	Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы
2.3	Составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления

	исполнителями
2.4	Использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения, использовать оператор присваивания
2.5	Использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними
2.6	Анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.7	Создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа

9 КЛАССА

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	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
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	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)
1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)
2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять

	виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями
3.2	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)
4	По теме «Информационные технологии»
4.1	Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
4.2	Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов
4.3	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
4.4	Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере
1.2	Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации
1.3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая 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 видов носителей
1.4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение
1.5	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)
1.6	Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)
1.7	Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы
1.8	Архивация данных. Использование программ-архиваторов
1.9	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов
1.10	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
1.11	Современные сервисы интернет-коммуникаций
1.12	Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в

	сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете
2	Теоретические основы информатики
2.1	Информация – одно из основных понятий современной науки. Информация как сведения, предназначенные для восприятия человеком, и информация как данные, которые могут быть обработаны автоматизированной системой
2.2	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Информационные процессы – процессы, связанные с хранением, преобразованием и передачей данных
2.3	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длиныв алфавите определённой мощности
2.4	Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование
2.5	Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите
2.6	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт
2.7	Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Искажение информации при передаче
2.8	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
2.9	Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра
2.10	Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.11	Кодирование звука. Разрядность и частота дискретизации. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
3	Информационные технологии
3.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ)
3.2	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста
3.3	Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые,

	с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилевое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок
3.7	Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста
3.8	Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов
3.9	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
3.10	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
3.11	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами
3.12	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления
1.2	Римская система счисления
1.3	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
1.4	Арифметические операции в двоичной системе счисления
1.5	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 при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2	Алгоритмы и программирование
2.1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем
2.2	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)
2.3	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных
2.4	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия
2.5	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла
2.6	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. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы
2.7	Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик
2.8	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные
2.9	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое
2.10	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
2.11	Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова
2.12	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
2.13	Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
2.14	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
2.15	Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	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)
1.2	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы)
1.3	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: онлайновые текстовые и графические редакторы, среды разработки программ
2	Теоретические основы информатики
2.1	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Табличные модели. Таблица как представление отношения
2.3	Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.4	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
2.5	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
2.6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта
2.7	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями
3.2	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
3.3	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.4	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, 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)
4	Информационные технологии
4.1	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
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и

	смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	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

ПРОВЕРЯЕМЫЕ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Код проверяемого требования	Проверяемые требования к предметным результатам базового уровня освоения основной образовательной программы основного общего образования на основе ФГОС
1	Знать (понимать)
1.1	Владение основными понятиями: информация, передача, хранение и обработка информации, алгоритм, модель, цифровой продукт и их использование для решения учебных и практических задач
1.2	Владение понятиями: высказывание, логическая операция, логическое выражение
2	Уметь
2.1	Умение оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных
2.2	Умение записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления с основаниями 2, 8, 16, выполнять арифметические операции над ними
2.3	Умение кодировать и декодировать сообщения по заданным правилам; понимание основных принципов кодирования информации различной природы: текстовой, графической, аудио
2.4	Умение 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; записывать логические выражения на изучаемом языке программирования
2.5	Умение составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы для управления исполнителями (Черепашка, Чертёжник и другие); 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; умение разбивать задачи на подзадачи, использовать константы, переменные и выражения различных типов (числовых, логических, символьных); анализировать предложенный алгоритм, определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений
2.6	Умение записать на изучаемом языке программирования алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального

	числа, поиск максимумов, минимумов, суммы числовой последовательности
2.7	Владение умением ориентироваться в иерархической структуре файловой системы, работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса, а именно: создавать, копировать, перемещать, переименовывать, удалять и архивировать файлы и каталоги
2.8	Владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации
2.9	Умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
2.10	Умение формализовать и структурировать информацию, используя электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов; умение применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных функций, абсолютной, относительной, смешанной адресации; использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачахиз разных предметных областей

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	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. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы
1.2	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. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности. Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите, кодовая таблица, декодирование. 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
2.2	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
2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов

2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления. Римская система счисления
2.6	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
2.7	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
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	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
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертёжник и другие). Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
3.2	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. 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
3.3	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
3.4	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату
3.5	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
3.6	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике
4	Информационные технологии
4.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ).

	Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов
4.2	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
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки
4.4	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
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Информатика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник в 2 частях; 1-е издание Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Информатика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

• Информатика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание Босова Л.Л., Босова А.Ю., Аквилянов Н.А. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Информатика. 7–9 классы. Базовый уровень. Методическое пособие к учебникам Л. Л. Босовой, А. Ю. Босовой

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Авторская мастерская Л. Л. Босовой: https://bosova.ru/

Библиотека ЦОК