


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Нартасская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом совете
школы
Протокол №1
от 29 августа 2022г.


СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

 / Полякова Л.В.
30 августа 2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

 / В.П.Семенов
30 августа 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

(ID 3217364)

Учебного предмета
«ИНФОРМАТИКА»

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

(для 7-9 классов образовательных организаций)

Составитель: учитель информатики и
математики высшей категории
МБОУ «Нартасская средняя
общеобразовательная школа»
Мари-Турекского района
Республики Марий Эл
Бочарова Светлана Трифоновна

Елымбаево, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на базовом уровне; устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса; даёт распределение учебных часов по тематическим разделам курса и последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. Рабочая программа определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для первого года изучения, в том числе для содержательного наполнения разного вида контроля (промежуточной аттестации обучающихся, всероссийских проверочных работ, государственной итоговой аттестации).

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

- формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества; понимания роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;
- обеспечение условий, способствующих развитию алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи; сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее; определять шаги для достижения результата и т. д.;
- формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;
- воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА»

Учебный предмет «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.

Современная школьная информатика оказывает существенное влияние на формирование мировоззрения школьника, 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, т. е. ориентированы на формирование метапредметных и личностных результатов обучения.

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

- понимание принципов устройства и функционирования объектов цифрового окружения, представления об истории и тенденциях развития информатики периода цифровой трансформации современного общества;
- знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий; умения и навыки формализованного описания поставленных задач;
- базовые знания об информационном моделировании, в том числе о математическом моделировании;
- знание основных алгоритмических структур и умение применять эти знания для построения алгоритмов решения задач по их математическим моделям;

- умения и навыки составления простых программ по построенному алгоритму на одном из языков программирования высокого уровня;
- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач; владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности;
- умение грамотно интерпретировать результаты решения практических задач с помощью информационных технологий, применять полученные результаты в практической деятельности.

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

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

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ИНФОРМАТИКА» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В системе общего образования «Информатика» признана обязательным учебным предметом, входящим в состав предметной области «Математика и информатика».

Учебным планом на изучение информатики на базовом уровне отведено 101 учебных часа — по 1 часу в неделю в 7, 8 и 9 классах соответственно.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

7 КЛАСС

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Компьютер — универсальное устройство обработки данных

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

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

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

Параллельные вычисления.

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

Техника безопасности и правила работы на компьютере.

Программы и данные

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

Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы.

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

Компьютерные сети

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

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Информация и информационные процессы

Информация — одно из основных понятий современной науки.

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

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

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

Представление информации

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

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

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

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

Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных.

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

Искажение информации при передаче.

Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных.

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

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

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

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Текстовые документы

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

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

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

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

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

Компьютерная графика

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

Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности.

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

Мультимедийные презентации

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Системы счисления

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

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и

десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

Элементы математической логики

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера.

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАМИРОВАНИЕ

Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции

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

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

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

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

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

Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы.

Язык программирования

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

Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик.

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

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов

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

9 КЛАСС

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

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

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

Работа в информационном пространстве

Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища

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

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ

Моделирование как метод познания

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

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

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

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

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

АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАМИРОВАНИЕ

Разработка алгоритмов и программ

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

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

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

Управление

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

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

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Электронные таблицы

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

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

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

Информационные технологии в современном обществе

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Патриотическое воспитание:

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

Духовно-нравственное воспитание:

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

Гражданское воспитание:

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

Ценности научного познания:

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

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

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

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

Формирование культуры здоровья:

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

Трудовое воспитание:

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

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

Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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

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

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

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

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

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

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

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

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

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

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

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

объяснять причины достижения (недостижения) результатов 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

7 КЛАСС

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

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

8 КЛАСС

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

- пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления;
- записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16); выполнять арифметические операции над ними;
- раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»;
- записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений;
- раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;
- описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы;
- составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений и циклов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- использовать константы и переменные различных типов (числовых, логических, символьных), а также содержащие их выражения; использовать оператор присваивания;

- использовать при разработке программ логические значения, операции и выражения с ними;
- анализировать предложенные алгоритмы, в том числе определять, какие результаты возможны при заданном множестве исходных значений;
- создавать и отлаживать программы на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык), реализующие несложные алгоритмы обработки числовых данных с использованием циклов и ветвлений, в том числе реализующие проверку делимости одного целого числа на другое, проверку натурального числа на простоту, выделения цифр из натурального числа.

9 КЛАСС

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

- разбивать задачи на подзадачи; составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник;
- составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык); раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей; оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования;
- использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры; находить кратчайший путь в графе;
- выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных;
- использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов;
- создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации;
- использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей;
- использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки)) в учебной и повседневной деятельности;
- приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов сети Интернет в учебной и повседневной деятельности;
- использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода);
- распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг).

Учебно-тематический план

№	Название темы в программе	Часы по разделам базовой модели		
		7 класс	8 класс	9 класс
	ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ	8		6
	Компьютер — универсальное устройство обработки данных	2		
	Программы и данные	4		
	Компьютерные сети	2		
	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней			3
	Работа в информационном пространстве			3
	ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНФОРМАТИКИ	11	12	8
	Информация и информационные процессы	2		
	Представление информации	9		
	Системы счисления		6	
	Моделирование как метод познания			8
	Элементы математической логики		6	
	АЛГОРИТМЫ И ПРОГРАМИРОВАНИЕ		21	8
	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции		10	
	Язык программирования		9	
	Анализ алгоритмов		2	
	Разработка алгоритмов и программ			6
	Управление			2
	ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13		11
	Текстовые документы	6		
	Компьютерная графика	4		
	Мультимедийные презентации	3		
	Электронные таблицы			10
	Информационные технологии в современном обществе			1
	Резерв	2	1	1
	ИТОГО по курсу	34	34	33

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Цифровая грамотность								
1.1.	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	2	0	0,5	<p>Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации. История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий и твердотельный диск, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей. Техника безопасности и правила работы на компьютере.</p> <p>Практические работы 1. Включение компьютера и получение информации о его характеристиках</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации. ✓ Анализировать информацию (сигналы о готовности и неполадке) при включении компьютера. ✓ Получать информацию о характеристиках компьютера 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/7/ https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/492</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
1.2.	Программы и данные	4	0	2	<p>Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно бесплатные программы. Свободное программное обеспечение. Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм). Архивация данных. Использование программ-архиваторов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы. Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение основных операций с файлами и папками. 2. Сравнение размеров текстовых, графических, звуковых и видеофайлов. 3. Изучение элементов интерфейса используемой операционной системы. 4. Использование программы-архиватора. 5. Защита информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Определять программные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. ✓ Определять основные характеристики операционной системы. ✓ Оперировать компьютерными информационными объектами в наглядно-графическом интерфейсе. ✓ Выполнять основные операции с файлами и папками. ✓ Оценивать размеры файлов, подготовленных с использованием различных устройств ввода информации (клавиатуры, сканера, микрофона, фотокамеры, видеокамеры). ✓ Использовать программы-архиваторы. ✓ Осуществлять защиту информации от компьютерных вирусов с помощью антивирусных программ. ✓ Планировать и создавать личное информационное пространство 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/ https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/492</p>
1.3.	Компьютерные сети	2	0	1	<p>Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, вебсайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Осуществлять поиск информации по ключевым словам и по изображению. ✓ Проверять достоверность информации, найденной в сети 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/ https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					полученной из Интернета. Современные сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе в сети Интернет. Стратегии безопасного поведения в Интернете. Практические работы 1. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Использование сервисов интернет-коммуникаций	Интернет. ✓ Восстанавливать адрес вебресурса из имеющихся фрагментов. ✓ Осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, видео-конференц-связи		492
Итого по разделу		8		3,5				
Раздел 2. Теоретические основы информатики								
2.1.	Информация и информационные процессы	2	0	0	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	✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и др.). ✓ Выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах. Оценивать числовые параметры информационных процессов (объём памяти, необходимой для хранения информации; скорость передачи информации, пропускную способность выбранного канала и др.)		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/7/ https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/492
2.2.	Представление информации	9	0	2	Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.	✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающихся в жизни. ✓ Кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования. ✓ Определять количество различных символов, которые могут быть закодированы с помощью двоичного		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/7/ https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/492

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					<p>Кодирование символов одного алфавита с помощью кодовых слов в другом алфавите; кодовая таблица, декодирование. Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста. Искажение информации при передаче. Общее представление о цифровом представлении аудиовизуальных и других непрерывных данных. Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения. Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов.</p> <p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение кода символа в разных кодировках в текстовом процессоре. 2. Определение кода цвета в палитре RGB в графическом редакторе. 3. Сохранение растрового графического изображения в разных форматах. 4. Запись звуковых файлов с различным 	<p>кода фиксированной длины (разрядности). ✓ Определять разрядность двоичного кода, необходимого для кодирования всех символов алфавита заданной мощности. ✓ Подсчитывать количество текстов данной длины в данном алфавите. ✓ Оперировать единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт). ✓ Кодировать и декодировать текстовую информацию с использованием кодовых таблиц. ✓ Вычислять информационный объём текста в заданной кодировке. ✓ Оценивать информационный объём графических данных для растрового изображения. ✓ Определять объём памяти, необходимый для представления и хранения звукового файла</p>		

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					качеством звучания (глубиной кодирования и частотой дискретизации)			
Итого по разделу		11		2				

Раздел 3. Информационные технологии

3.1.	Текстовые документы	6	0	4	<p>Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилиевое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и др. Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание небольших текстовых документов посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ✓ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ✓ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. ✓ Создавать небольшие текстовые документы посредством квалифицированного клавиатурного письма с использованием базовых средств текстовых редакторов. ✓ Форматировать текстовые документы (устанавливать параметры страницы документа; форматировать символы и абзацы; вставлять колонтитулы и номера страниц). ✓ Вставлять в документ формулы, таблицы, изображения, оформлять списки. ✓ Использовать ссылки и цитирование источников при создании на их основе собственных информационных объектов 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php https://resh.edu.ru/subject/19/7/ https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass https://edu.skysmart.ru/homework/new/492
------	---------------------	---	---	---	---	---	--	--

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					<p>текстовых редакторов.</p> <p>2. Форматирование текстовых документов (установка параметров страницы документа; форматирование символов и абзацев; вставка колонтитулов и номеров страниц).</p> <p>3. Вставка в документ формул, таблиц, изображений, оформление списков. Создание небольших текстовых документов с цитатами и ссылками на цитируемые источники.</p>			
3.2.	Компьютерная графика	4	0	2	<p>Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание и/или редактирование изображения, в том числе цифровых фотографий, с помощью инструментов растрового графического редактора. Создание и редактирование изображения с помощью инструментов векторного графического редактора</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ✓ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ✓ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. ✓ Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов растрового графического редактора. ✓ Создавать и редактировать изображения с помощью инструментов векторного графического редактора 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/19/7/</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass</p> <p>https://edu.skysmart.ru/homework/new/492</p>
3.3.	Мультимедийные презентации	3	0	1.5	<p>Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание презентации с гиперссылками</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ✓ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/19/7/</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass</p> <p>https://edu.skysmart.ru/homework/new/492</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					на основе готовых шаблонов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач. ✓ Создавать презентации, используя готовые шаблоны 		
Итого по разделу:		13		9,5				
Резервное время		2	1					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	15				

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Теоретические основы информатики								
1.1.	Системы счисления	6	0	0	<p>Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.</p> <p>Римская система счисления. Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Выявлять различие в позиционных и непозиционных системах счисления. ✓ Выявлять общее и различия в разных позиционных системах счисления. ✓ Записывать небольшие (от 0 до 1024) целые числа в различных позиционных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной). ✓ Сравнивать целые числа, записанные в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. <p>Выполнять операции сложения и умножения над небольшими двоичными числами</p>		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php https://www.yaclass.ru/p/informatika#program-8-klass https://resh.edu.ru/subject/19/8/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/493 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog
1.2.	Элементы математической логики	6	0	0	<p>Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических 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.</p> <p>Логические элементы. Знакомство с</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать логическую структуру высказываний. ✓ Строить таблицы истинности для логических выражений. <p>Вычислять истинностное значение логического выражения</p>		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php https://www.yaclass.ru/p/informatika#program-8-klass https://resh.edu.ru/subject/19/8/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/493 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					логическими основами компьютера			
Итого по разделу		12	0	0				

Раздел 2. Алгоритмы и программирование

2.1.	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	10	0	3	<p>Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных.</p> <p>Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия. Конструкция «повторения»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать предлагаемые последовательности команд на предмет наличия у них таких свойств алгоритма, как дискретность, детерминированность, понятность, результативность, массовость. ✓ Определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм. ✓ Анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма. ✓ Определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм. ✓ Сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи. ✓ Создавать, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как 	<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-8-klass https://resh.edu.ru/subject/19/8/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/493 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog</p>
------	---	----	---	---	--	--	--

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					Отказы. Практические работы: 1. Создание и выполнение на компьютере несложных алгоритмов 2. с использованием циклов и ветвлений для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. 3. Преобразование алгоритма из одной формы записи в другую. 4. Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. «Ручное» исполнение готовых алгоритмов при конкретных исходных данных	Робот, Черепашка, Чертёжник. ✓ Исполнять готовые алгоритмы при конкретных исходных данных. Строить для исполнителя арифметических действий цепочки команд, дающих требуемый результат при конкретных исходных данных.		
2.2.	Язык программирования	9	0	6	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел.	✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Определять по программе, для решения какой задачи она предназначена. ✓ Строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения ✓ Программировать линейные алгоритмы, предполагающие вычисление арифметических, строковых и логических выражений. ✓ Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) ветвления, в том числе ✓ с использованием логических операций. Разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-8-klass https://resh.edu.ru/subject/19/8/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/493 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					<p>Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры.</p> <p>Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту.</p> <p>Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Программирование линейных алгоритмов, предполагающих вычисление арифметических и логических выражений на изучаемом языке программирования (одном из перечня: Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык).</p> <p>2. Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня.</p> <p>Разработка программ, содержащих оператор (операторы) цикла, на изучаемом языке программирования из приведённого выше перечня</p>			
2.3.	Анализ алгоритмов	2	0	0	<p>Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных; определение возможных входных данных, приводящих к данному результату</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать готовые алгоритмы и программы 	<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php</p> <p>https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-8-klass</p> <p>https://resh.edu.ru/subject/19/8/</p> <p>https://edu.skysmart.ru/homework/new/493</p> <p>https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog</p>	
Итого по разделу		21	0	9				
Резервное время		1						

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрол ьные работы	практи ческие работы				
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	9				

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
Раздел 1. Цифровая грамотность								
1.1.	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	3		2	<p>Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в сети Интернет. Большие данные (интернет-данные, в частности, данные социальных сетей). Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и др.).</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов).</p> <p>2. Знакомство с механизмами обеспечения приватности и безопасной работы с ресурсами сети Интернет, методами аутентификации, в том числе применяемыми в сервисах госуслуг</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернете. ✓ Определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками. ✓ Распознавать потенциальные угрозы и вредные воздействия, связанные с информационными и коммуникационными технологиями, оценивать предлагаемые пути их устранения. ✓ Создавать комплексные информационные объекты в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов) 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphfl512052496</p>
1.2.	Работа в информационном пространстве	3		1	<p>Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференц-связь и т. п.); справочные службы (карты, расписания и т. п.), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и др. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Приводить примеры ситуаций, в которых требуется использовать коммуникационные сервисы, справочные и поисковые службы и др. ✓ Определять количество страниц, найденных поисковым сервером по запросам с использованием логических 		<p>https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphfl512052496</p>

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					редакторы, среды разработки программ. Практические работы 1. Поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций. Использование онлайн-офиса для разработки документов	операций. ✓ Приводить примеры услуг, доступных на сервисах государственных услуг. ✓ Приводить примеры онлайн-текстовых и графических редакторов, сред разработки программ		
Итого по разделу		6		3				

Раздел 2. Теоретические основы информатики

2.1.	Моделирование как метод познания	8		3	<p>Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования.</p> <p>Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию. Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе. Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева.</p> <p>Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта. Этапы компьютерного</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Определять вид информационной модели в зависимости от стоящей задачи. ✓ Анализировать информационные модели (таблицы, графики, диаграммы, схемы и др.). ✓ Осуществлять системный анализ объекта, выделять среди его свойств те свойства, которые существенны с точки зрения целей моделирования. ✓ Оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования. ✓ Строить и интерпретировать различные информационные модели (таблицы, диаграммы, графы, схемы, блок-схемы алгоритмов). ✓ Исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей. ✓ Работать с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphf1512052496
------	---	---	--	---	--	--	--	--

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					<p>моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели.</p> <p>Практические работы</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе. ✓ Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей. ✓ Программная реализация простейших математических моделей 			
Итого по разделу		8		3				
Раздел 3. Алгоритмы и программирование								
3.1.	Разработка алгоритмов и программ	6		4	<p>Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот или другими исполнителями, такими как Черепашка, Чертёжник и др. Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел; нахождение суммы элементов массива; линейный поиск заданного значения в массиве; подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию; нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Разрабатывать программы для обработки одномерного массива целых чисел. ✓ Осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи. ✓ Разрабатывать программы, содержащие подпрограмму(ы) 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/or9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphf512052496

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
					<p>максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию.</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Составление программ с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями, такими как Робот, Черепашка, Чертёжник. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)</p>			
3.2.	Управление	2		1	<p>Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и др.). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отопления дома, автономная система управления транспортным средством и т. п.).</p> <p>Практические работы</p> <p>1. Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать отношения в живой природе, технических и социальных (школа, семья и др.) системах с позиций управления 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdangia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphfl512052496
Итого по разделу		8		5				
Раздел 4. Информационные технологии								

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрольные работы	практические работы				
4.1.	Электронные таблицы	10		7	<p>Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.</p> <p>Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах.</p> <p>Практические работы</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ввод данных и формул, оформление таблицы. ✓ Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах. ✓ Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах. ✓ Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. ✓ Обработка больших наборов данных. ✓ Численное моделирование в электронных таблицах 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Анализировать пользовательский интерфейс применяемого программного средства. ✓ Определять условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. ✓ Выявлять общее и различия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса (разных классов) задач. ✓ Редактировать и форматировать электронные таблицы. ✓ Анализировать и визуализировать данные в электронных таблицах. ✓ Выполнять в электронных таблицах расчёты по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций. ✓ Осуществлять численное моделирование в простых задачах из различных предметных областей 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdamgia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphfl512052496
4.2.	Информационные технологии в современном обществе	1		1	<p>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.</p> <p>Практические работы</p> <p>Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Раскрывать смысл изучаемых понятий. ✓ Обсуждать роль информационных технологий в современном мире. ✓ Обсуждать значение открытых образовательных ресурсов и возможности их использования. ✓ Анализировать цифровые навыки, которыми должен обладать выпускник школы 		https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass https://resh.edu.ru/subject/19/9/ https://edu.skysmart.ru/homework/new/494 https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046 https://inf-oge.sdamgia.ru/prob_catalog https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphfl512052496

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Учебное содержание	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		всего	контрол ьные работы	практич еские работы				
	Итого по разделу	11		8				
	Резервное время	1						
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34	1	19				

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

Дата проведения		№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	ДЗ
план	факт			всего	контрольные работы	практические работы		
		1.	Компьютер — универсальное вычислительное устройство	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		2.	История и современные тенденции развития компьютеров.	1			Тестирование;	
		3.	Программное обеспечение компьютера.	1			Устный опрос; Тестирование;	
		4.	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		5.	Архивация данных.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	

		6.	Компьютерные вирусы и антивирусные программы.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		7.	Компьютерная сеть.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		8.	Стратегии безопасного поведения в Интернете. Современные сервисы интернет-коммуникаций.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		9.	Проверочная работа по темам «Компьютер — универсальное устройство обработки данных», «Программы и данные», «Компьютерные сети»	1			Письменный контроль;	
		10.	Информация и информационные процессы.	1			Тестирование;	
		11.	Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных.	1			Письменный контроль;	

			Проверочная работа по теме "Информация и информационные процессы. Дискретность данных"					
		12.	Естественные и формальные языки.	1			Тестирование;	
		13.	Двоичный алфавит.	1			Тестирование;	
		14.	Кодирование символов алфавита.	1			Тестирование;	
		15.	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Единицы измерения информационного объема данных.	1			Тестирование;	
		16.	Кодирование текстов.	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		17.	Общее представление о цифровом представлении непрерывных данных.	1			Тестирование;	

		18.	Кодирование цвета.	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		19.	Кодирование звука.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Представление информации». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		21.	Текстовые документы и их структурные элементы. Текстовый процессор — инструмент создания, редактирования и форматирования текстов.	1			Тестирование;	
		22.	Создание небольших текстовых документов	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		23.	Создание небольших текстовых документов	1		0.5	Тестирование;	

		24.	Создание небольших текстовых документов	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		25.	Интеллектуальные возможности современных систем обработки текстов.	1			Тестирование;	
		26.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Текстовые документы». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		27.	Графический редактор.	1			Тестирование;	
		28.	Операции редактирования графических объектов	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		29.	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора	1		1	Практическая работа; Тестирование;	

		30.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Компьютерная графика». Проверочная работ	1		0.5	Письменный контроль; Практическая работа;	
		31.	Подготовка мультимедийных презентаций.	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		32.	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		33.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Мультимедийные презентации». Проверочная работа	1		1	Письменный контроль; Практическая работа	
		34.	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 7 класса. Контрольная работа	1	1		Контрольная работа;	
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	13		

8 КЛАСС

Дата проведения		№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	ДЗ
план	факт			всего	контрольные работы	практические работы		
		1.	Непозиционные и позиционные системы счисления. Римская система счисления. Алфавит. Основание	1			Тестирование;	
		2.	Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		3.	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Арифметические операции в двоичной системе счисления	1			Письменный контроль; Тестирование;	

		4.	Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно	1			Тестирование;	
		5.	Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		6.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Системы счисления». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		7.	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания	1			Тестирование;	
		8.	Логические операции	1			Тестирование;	

		9.	Определение истинности составного высказывания	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		10.	Таблицы истинности. Логические выражения.	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		11.	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		12.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Элементы математической логики». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		13.	Алгоритмы и исполнители. Алгоритм как план управления исполнителем. Свойства алгоритма	1			Тестирование;	
		14.	Способы записи алгоритма	1		1	Практическая работа; Тестирование;	

		15.	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм.	1			Тестирование;	
		16.	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы.	1			Тестирование;	
		17.	Конструкция «повторение»	1			Тестирование;	
		18.	Формальное исполнение алгоритма.	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		19.	Алгоритмы для управления формальными исполнителями.	1		1	Письменный контроль; Практическая работа;	
		20.	Отладка. Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1			Письменный контроль;	
		21.	Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере.	1		1	Практическая работа;	

		22.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		23.	Язык программирования Python. Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик	1			Тестирование;	
		24.	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания	1			Письменный контроль; Тестирование;	
		25.	Арифметические выражения и порядок их вычисления. Программирование линейных алгоритмов,	1		1	Практическая работа;	
		26.	Разработка программ, содержащих оператор (операторы) ветвления, на	1		1	Практическая работа;	

			языке Python.					
		27.	Диалоговая отладка программ.	1		0.5	Письменный контроль; Практическая работа;	
		28.	Цикл с переменной. Разработка программ, содержащих оператор цикла, на Python.	1		1	Практическая работа;	
		29.	Цикл с условием. Разработка программ, содержащих оператор цикла, на Python.	1			Письменный контроль;	
		30.	Обработка символьных данных.	1		1	Практическая работа;	
		31.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Язык программирования». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	

		32.	Анализ алгоритмов.	1			Письменный контроль;	
		33.	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса. Контрольная работа.	1		0.5	Письменный контроль; Практическая работа;	
		34.	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 8 класса. Контрольная работа.	1	1		Контрольная работа;	
		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	9		

9 КЛАСС

Дата проведения		№ п/п	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля	ДЗ
план	факт			всего	контрольные работы	практические работы		
		1.	Понятие об информационной безопасности	1			Тестирование;	
		2.	Практическая работа: Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц, включающих графические объекты, с использованием конструкторов (шаблонов)	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		3.	Виды деятельности в сети Интернет. Интернет-сервисы	1		1	Практическая работа;	
		4.	Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы).	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	

		5.	Обобщение и систематизация знаний по темам "Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней" в "Работа в информационном пространстве". Проверочная работа	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	
		6.	Обобщение и систематизация знаний по темам "Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней" в "Работа в информационном пространстве". Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		7.	Моделирование. Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей.	1			Тестирование;	
		8.	Адекватность модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели.	1			Тестирование;	

			Игровые модели.				
		9.	Табличные модели. Базы данных. Создание однотабличной базы данных. Поиск данных в готовой базе	1		1	Практическая работа;
		10.	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы	1			Письменный контроль;
		11.	Дерево. Примеры использования деревьев.	1			Письменный контроль;
		12.	Математическое моделирование. Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования.	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;
		13.	Этапы компьютерного моделирования: Программная реализация простейших математических моделей	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;

		14.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Моделирование как метод познания». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		15.	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем Робот	1		0.5	Практическая работа;	
		16.	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на языке программирования Python	1			Письменный контроль;	
		17.	Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Составление и отладка программ, реализующих типовые	1		0.5	Практическая работа;	

			алгоритмы обработки одномерных числовых массивов на языке программирования Python					
		18.	Сортировка массива	1		1	Практическая работа;	
		19.	Обработка потока данных	1		0.5	Практическая работа;	
		20.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Разработка алгоритмов и программ». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	
		21.	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1			Устный опрос;	
		22.	Примеры роботизированных систем	1		1	Практическая работа;	
		23.	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1			Тестирование;	

		24.	Редактирование и форматирование таблиц.	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		25.	Практическая работа: Выполнение расчётов по вводимым пользователем формулам с использованием встроенных функций	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		26.	Практическая работа: Сортировка и фильтрация данных в электронных таблицах	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		27.	Практическая работа: Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1		1	Практическая работа; Тестирование;	
		28.	Относительная, абсолютная и смешанная адресация. Преобразование формул при копировании	1		0.5	Практическая работа; Тестирование;	

		29.	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1		1	Практическая работа;	
		30.	Практическая работа: Обработка больших наборов данных	1		1	Практическая работа;	
		31.	Практическая работа: Численное моделирование в электронных таблицах	1		1	Практическая работа;	
		32.	Обобщение и систематизация знаний по теме «Электронные таблицы». Проверочная работа	1			Письменный контроль;	Роль информационных и коммуникационных технологий в современном мире Практическая работа: Создание презентации о профессиях, связанных с ИКТ
		33.	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 9 класса. Контрольная работа.	1	1		Контрольная работа;	

		ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	33	1	15.5	
--	--	--	----	---	------	--

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

7 КЛАСС

Информатика, 7 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

8 КЛАСС

Информатика, 8 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

9 КЛАСС

Информатика, 9 класс /Босова Л.Л., Босова А.Ю., ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний»; АО «Издательство Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

7 КЛАСС

Примерная рабочая программа основного общего образования "Информатика" (базовый уровень) для 7-9 классов образовательных организаций

Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н.А., Анатольев А.В.

8 КЛАСС

Примерная рабочая программа основного общего образования "Информатика" (базовый уровень) для 7-9 классов образовательных организаций

Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н.А., Анатольев А.В.

9 КЛАСС

Примерная рабочая программа основного общего образования "Информатика" (базовый уровень) для 7-9 классов образовательных организаций

Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. Босова Л. Л., Босова А. Ю., Аквилянов Н.А., Анатольев А.В.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

7 КЛАСС

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php>
<https://resh.edu.ru/subject/19/7/> https://info.sdamgia.ru/prob_catalog
<https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-7-klass>
<https://edu.skysmart.ru/homework/new/492>

8 КЛАСС

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php>
<https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-8-klass>
<https://resh.edu.ru/subject/19/8/>
<https://edu.skysmart.ru/homework/new/493> https://info.sdamgia.ru/prob_catalog

9 КЛАСС

<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9.php>
<https://www.yaklass.ru/p/informatika#program-9-klass>
<https://resh.edu.ru/subject/19/9/>
<https://edu.skysmart.ru/homework/new/494>
<https://edu.skysmart.ru/homework/new/1046> https://info.sdamgia.ru/prob_catalog
<https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/?ysclid=178poaphf1512052496>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Рабочее место учителя (ноутбук, мышь, колонки, принтер цветной струйный, МФУ лазерный ч/б, белая маркерная доска, интерактивная приставка Mimio)

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Рабочее место ученика: персональный компьютер (монитор, системный блок, клавиатура, мышь, наушники), ноутбук+мышь

Темы учебных проектов по информатике 7-9 класс

Тема школьного курса	Тема проекта
Теоретические основы информатики	Нецифровые способы кодирования информации. Что есть число (системы счисления). Великие информатики. Стереогаммы. Криптографические методы защиты информации. Иллюзии.
Цифровая грамотность	Защита персональных данных. Авторское право. Реклама - двигатель торговли. Информационная экология. Киберпреступность Вирусы и способы борьбы с ними. Азбука информационной безопасности.
История развития компьютера и Интернета	Токарный станок или механический компьютер (история развития). От абака до планшета. Сарабан – любимые счёты японцев. Кто изобрёл арифмометр. Мировые информационные войны. Компьютер 21 века и перспективы. История компьютерной мыши. История развития отечественных ЭВМ
Кодирование и обработка текстовой информации	Программные средства создания текстовых документов и их сравнительные характеристики. Кодирование текстовой информации: от древности до наших дней. Моделирование в среде текстовых редакторов. Альтернативные текстовые задачи для Word. Книга своими руками. SMS-новый речевой жанр. Искусство текстового рисунка.

<p>Кодирование и обработка числовой информации</p>	<p>Альтернативные калькуляторы. Математические чудеса в электронных таблицах. Экономические и статистические расчёты в электронных таблицах. Расчёт семейного бюджета. Создание кроссвордов в электронных таблицах. Создание теста в электронных таблицах. Решение текстовых логических задач в электронных таблицах. Досье на цифры. Энергетический паспорт квартиры. Информатика инструмент повара. Моделирование в электронных таблицах (на примере задач из различных сфер деятельности)</p>
<p>Системы счисления</p>	<p>Я моделирую ЭВМ в троичной, ... системе счисления. Признаки делимости в разных системах счисления. Арифметические действия в позиционных системах счисления.</p> <p>От обыкновенных дробей к двоичным. Системы счисления Древнего мира. Применение в цифровой электронике систем счисления.</p>
<p>Кодирование и обработка графической информации Кодирование и обработка видео и звуковой информации</p>	<p>Построение 3D моделей в векторном графическом редакторе. Фрактальная графика. Неизвестные возможности GIMP. Компьютерная графика для эмоций людей. Создание фотоколлажей. Машина времени. Рисунки в презентациях. Созвучие графики и музыки. Интерактивные инструменты векторных редакторов. Дуэт: комикс и литература. Создание ролика в Macromedia. Создание сайтов и гипертекстовых приложений с помощью SharePoint Designer, Front Page. Фильм, фильм, фильм. Музыкальный компьютер (Программы для имитации музыкальных инструментов). Делаем новую морзянку. Символы где - то рядом.</p>

	<p>От грохота до шёпота. Проверь свой IQ. Кодирование информации. Дополнительные возможности в программе Power Point. 3D – печать.</p>
<p>Моделирование и формализация</p>	<p>3D моделирование. Создание интерактивных моделей с использованием любой среды программирования. Компьютерное модель движения заряженной частицы в однородном магнитном поле. Компьютерное модель движения заряженной частицы в электростатическом поле. Решение нелинейных уравнений. Метод Ньютона. Расчёт геометрических параметров объекта в электронных таблицах. Использование электронных таблиц. Потребительская корзина. Моделирование задач с помощью электронных таблиц. Применение электронной таблицы при решении задач по физике и математике. Комната моей мечты (Дизайн комнаты). Виртуальная Красная книга родного края.</p>
<p>Программирование и алгоритмизация</p>	<p>Алгоритмы в жизни человека. Алгоритмы в моей жизни. Создание игр посредством программы Game Maker. Создание наглядных пособий в среде Turbo Pascal. Создание Web сайта по теме любого учебного предмета. Проект в среде Логомиры. Реализация алгоритмов выполнения операций над векторами на языке объектно-ориентированного программирования.</p>
	<p>Алгоритмы в литературных произведениях. Программа для заполнения магических квадратов. Автоматизированная система контроля посещения учебного заведения. Применение объектно-ориентированного программирования для моделирования физических процессов. Создание электронного учебника по</p>

	интересующей теме.
Технология сбора, поиска и обработки информации	<p>Различные инструменты поисковых машин. Способы хранения информации с древних времён до наших дней. Автоматизированная система управления персональными данными учащихся школ. Проектирование и конфигурирование базы данных ... (Выбрать интересующую область деятельности).</p>
Коммуникационные технологии	<p>Сетевые сервисы. Как работает поисковый робот. Российские поисковые системы. Программы для видеоконференций. Мобильный интернет. GPRS-навигация. Всемирная сеть для телефона. Интернет зависимость молодёжи от социальных сетей. Коммерция в Интернете. Интернет преступление. Возникновение компьютерного сленга. Мобильные информационные системы. Скованные одной сетью (Зависимость от социальных сетей). Опасен ли Wi-Fi. Способы обмена данными через Интернет. Моя семья попала в сеть. Социальные сети в жизни учащихся нашей школы. Спам и защита от него. Технологии в облаках. Роль компьютерных технологий в развитии средств мировых коммуникаций. Учимся общаться в Интернете. Социальные сети: лайкозависимость. Компьютерная лексика и сленг. Реальные эмоции в цифровом мире.</p>

<p>Аппаратное и программное обеспечение</p>	<p>Безопасность моего компьютера. Помоги своему компьютеру (основы строения компьютера и его самостоятельный ремонт). Как правильно выбрать планшет для учёбы. Выбор видеокарты для ПК. Строим графики функций. Полезные программы для вашего ПК. «Мобильные вирусы» миф или угроза. Вредоносные программы, методы профилактики и защиты. Способы увеличения быстродействия компьютера.</p>
	<p>Лазеры в волоконно-оптических линиях связи. Восстановление данных с различных носителей. Определение штрих-кодовой подлинности товара с помощью языков программирования. Применение программирования в ... (Выбрать интересующую область деятельности). Анимация с использованием координат. Создание занимательных и обучающих тестов. Секреты клавиатуры. Мой любимый смартфон. Микропроцессоры, история создания, использование в современной технике. Современные носители информации, их эволюция, направления развития. Дисплеи, их эволюция, направления развития. Печатающие устройства, их эволюция, направления развития. Как устроена флэш память. Элементная база компьютеров будущего. Клавиатура: история назначения клавиш. Электронные денежные системы. Электронная числовая подпись. Генеалогическое древо программы, примеры. Интеллект карты: понятия, программная реализация, примеры. Домашняя бухгалтерия программная реализация, примеры. Эволюция операционных систем</p>

Дополнительно	Как отдохнуть школьнику в каникулы. (Построение карты, расчёт семейных затрат) Компьютер и здоровье. Компьютерные технологии в... (Выбрать интересующую область деятельности). Компьютер внутри нас. Создание ребусов, кроссвордов, паззлов с помощью Online сервисов. Компьютерные игры, хорошо или плохо.
---------------	---