

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и спорта Республики Карелия

Администрация Петрозаводского городского округа

МОУ «Лицей № 40»

РАССМОТРЕНО

Кафедра информатики и
физики

Протокол № 1

от «28» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет

Протокол № 10

от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор Савицкая С.В.

Приказ № 158

От «1» сентября 2025



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Информатика. Углубленный уровень»

для обучающихся 5-8 классов

Петрозаводск

2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» для 5-8 классов на уровне основного общего образования составлена на основе требований к результатам освоения федеральной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, в соответствии с федеральной рабочей программой по учебному предмету «Информатика», а также на основе федеральной рабочей программы воспитания.

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

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

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

Изучение информатики в 5–6 классах вносит значительный вклад в достижение главных целей основного общего образования, обеспечивая:

- формирование ряда метапредметных понятий, в том числе понятий «объект», «система», «модель», «алгоритм» и др., как необходимого условия для успешного продолжения учебно-познавательной деятельности и основы научного мировоззрения;
- формирование алгоритмического стиля мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном высокотехнологичном обществе;
- формирование необходимых для успешной жизни в меняющемся мире универсальных учебных действий (универсальных компетентностей) на основе средств и методов информатики и информационных технологий, в том числе овладение умениями работать с различными видами информации, самостоятельно планировать и осуществлять

индивидуальную и коллективную информационную деятельность, представлять и оценивать её результаты;

- формирование цифровых навыков, в том числе ключевых компетенций цифровой экономики, таких, как базовое программирование, основы работы с данными, коммуникация в современных цифровых средах, информационная безопасность; воспитание ответственного и избирательного отношения к информации.

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

формирование основ мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки информатики, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт развития представлений об информации как о важнейшем стратегическом ресурсе развития личности, государства, общества, понимание роли информационных процессов, информационных ресурсов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

развитие алгоритмического мышления как необходимого условия профессиональной деятельности в современном информационном обществе, предполагающего способность обучающегося разбивать сложные задачи на более простые подзадачи, сравнивать новые задачи с задачами, решёнными ранее, определять шаги для достижения результата и так далее;

формирование и развитие компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе знаний, умений и навыков работы с информацией, программирования, коммуникации в современных цифровых средах в условиях обеспечения информационной безопасности личности обучающегося;

воспитание ответственного и избирательного отношения к информации с учётом правовых и этических аспектов её распространения, стремления к продолжению образования в области информационных технологий и созидательной деятельности с применением средств информационных технологий.

Информатика в основном общем образовании отражает:

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

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

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

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

- владение базовыми нормами информационной этики и права, основами информационной безопасности, знания, умения и навыки грамотной постановки задач, возникающих в практической деятельности, для их решения с помощью информационных технологий, умения и навыки формализованного описания поставленных задач;

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

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

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

- умения и навыки эффективного использования основных типов прикладных программ (приложений) общего назначения и информационных систем для решения с их помощью практических задач;

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

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

- цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;
алгоритмы и программирование;
информационные технологии.

Обязательная часть учебного плана примерной основной образовательной программы основного общего образования не предусматривает обязательное изучение курса информатики в 5–6 классах. Время на данный курс образовательной организацией выделено за счёт части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Первое знакомство современных школьников с базовыми понятиями информатики происходит на уровне начального общего образования в рамках логико-алгоритмической линии курса математики; в результате изучения всех без исключения предметов на уровне начального общего образования начинается формирование компетентности учащихся в сфере информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), необходимой им для дальнейшего обучения. Курс информатики основной школы опирается на опыт постоянного применения ИКТ, уже имеющийся у учащихся, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта. Изучение информатики в 5–6 классах поддерживает непрерывность подготовки школьников в этой области и обеспечивает необходимую теоретическую и практическую базу для изучения курса информатики основной школы в 7–9 классах.

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

Программа по информатике для 5–6 классов составлена из расчёта общей учебной нагрузки 68 часов за 2 года обучения: 1 час в неделю в 5 классе и 1 час в неделю в 6 классе.

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

5 КЛАСС

Цифровая грамотность

Правила гигиены и безопасности при работе с компьютерами, мобильными устройствами и другими элементами цифрового окружения.

Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Мобильные устройства. Основные компоненты персональных компьютеров и мобильных устройств. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода.

Программы для компьютеров. Пользователи и программисты. Прикладные программы (приложения), системное программное обеспечение (операционные системы). Запуск и завершение работы программы (приложения). Имя файла (папки, каталога).

Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Браузер. Поиск информации на веб-странице. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета.

Правила безопасного поведения в Интернете. Процесс аутентификации. Виды аутентификации (аутентификация по паролям, аутентификация с помощью SMS, биометрическая аутентификация, аутентификация через географическое местоположение, многофакторная аутентификация). Пароли для аккаунтов в социальных сетях. Кибербуллинг.

Теоретические основы информатики

Информация в жизни человека. Способы восприятия информации человеком. Роль зрения в получении человеком информации. Компьютерное зрение.

Действия с информацией. Кодирование информации. Данные — записанная (зафиксированная) информация, которая может быть обработана автоматизированной системой.

Искусственный интеллект и его роль в жизни человека.

Алгоритмизация и основы программирования

Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Линейные алгоритмы. Циклические алгоритмы.

Составление программ для управления исполнителем в среде блочного или текстового программирования.

Информационные технологии

Графический редактор. Растровые рисунки. Пиксель. Использование

графических примитивов. Операции с фрагментами изображения: выделение, копирование, поворот, отражение.

Текстовый редактор. Правила набора текста.

Текстовый процессор. Редактирование текста. Проверка правописания. Расстановка переносов. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом.

Компьютерные презентации. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами.

6 КЛАСС

Цифровая грамотность

Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры.

Иерархическая файловая система. Файлы и папки (каталоги). Путь к файлу (папке, каталогу). Полное имя файла (папки, каталога). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы.

Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов. Встроенные антивирусные средства операционных систем.

Теоретические основы информатики

Информационные процессы. Получение, хранение, обработка и передача информации (данных).

Двоичный код. Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите. Количество всевозможных слов (кодových комбинаций) фиксированной длины в двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному.

Информационный объём данных. Бит — минимальная единица количества информации — двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

Алгоритмизация и основы программирования

Среда текстового программирования. Управление исполнителем (например, исполнителем Черепеха). Циклические алгоритмы. Переменные.

Разбиение задачи на подзадачи, использование вспомогательных алгоритмов (процедур). Процедуры с параметрами.

Информационные технологии

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

Текстовый процессор. Структурирование информации с помощью списков. Нумерованные, маркированные и многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы.

Создание компьютерных презентаций. Интерактивные элементы. Гиперссылки.

7 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей.

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

Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

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

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

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

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

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

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

Теоретические основы информатики

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

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

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (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. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

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

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

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

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

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

Алгоритмы и программирование

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

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

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

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

Информационные технологии

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки.

8 КЛАСС

Цифровая грамотность.

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

Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм).

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

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

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

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

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

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

Теоретические основы информатики

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

Римская система счисления.

Двоичная система счисления. Перевод натуральных чисел в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно.

Арифметические операции в двоичной системе счисления.

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

Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание), «исключающее или» (сложение по модулю 2), «импликация» (следование), «эквиваленция» (логическая равнозначность). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний.

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

Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера. Сумматор.

Алгоритмы и программирование

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

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

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

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

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

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

Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое.

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

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

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

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

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

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

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

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

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

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии

Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне. Построение

диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы.

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

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

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

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

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

Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видеоконференции и другие сервисы), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения. Сервисы государственных услуг.

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

Теоретические основы информатики

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина

(источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

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

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

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

Алгоритмы и программирование

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

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

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

Двоичный поиск в упорядоченном массиве.

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

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

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

Информационные технологии

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

Динамическое программирование в электронных таблицах.

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

Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона.

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) духовно-нравственного воспитания:

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

3) гражданского воспитания:

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

4) ценностей научного познания:

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

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

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

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

5) формирования культуры здоровья:

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

6) трудового воспитания:

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

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

7) экологического воспитания:

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

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной среды:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих деятельности возраста, норм и правил

общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе существующих в виртуальном пространстве.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иными графическими объектами и их комбинациями;

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

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

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

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

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

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

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

оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 5 классе у обучающегося будут сформированы следующие умения:

соблюдать правила гигиены и безопасности при работе с компьютером и другими элементами цифрового окружения; иметь представление о правилах безопасного поведения в Интернете;

называть основные компоненты персональных компьютеров и мобильных устройств, объяснять их назначение;

понимать содержание понятий «программное обеспечение», «операционная система», «файл»;

искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам, по изображению); критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации;

запускать прикладные программы (приложения) и завершать их работу; пояснять на примерах смысл понятий «алгоритм», «исполнитель», «программа управления исполнителем», «искусственный интеллект»;

составлять программы для управления исполнителем в среде блочного или текстового программирования с использованием последовательного выполнения операций и циклов;

создавать, редактировать, форматировать и сохранять текстовые документы; знать правила набора текстов; использовать автоматическую проверку правописания; устанавливать свойства отдельных символов, слов и абзацев; иллюстрировать документы с помощью изображений;

создавать и редактировать растровые изображения; использовать инструменты графического редактора для выполнения операций с фрагментами изображения;

создавать компьютерные презентации, включающие текстовую и графическую информацию.

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

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы: записывать полное имя файла или папки (каталога), путь к файлу или папке (каталогу);

работать с файловой системой персонального компьютера с использованием графического интерфейса: создавать, копировать, перемещать, переименовывать и удалять файлы и папки (каталоги), выполнять поиск файлов;

защищать информацию, в том числе персональные данные, от вредоносного программного обеспечения с использованием встроенных в операционную систему или распространяемых отдельно средств защиты;

пояснять на примерах смысл понятий «информационный процесс», «обработка информации», «хранение информации», «передача информации»;

иметь представление об основных единицах измерения информационного объёма данных;

сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

разбивать задачи на подзадачи;

составлять программы для управления исполнителем в среде текстового программирования, в том числе с использованием циклов и вспомогательных алгоритмов (процедур) с параметрами;

объяснять различие между растровой и векторной графикой;

создавать простые векторные рисунки и использовать их для иллюстрации создаваемых документов;

создавать и редактировать текстовые документы, содержащие списки, таблицы;

создавать интерактивные компьютерные презентации, в том числе с элементами анимации.

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

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

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

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объёма и скорости передачи данных;

оценивать и сравнивать размеры текстовых, графических, звуковых файлов и видеофайлов;

приводить примеры современных устройств хранения и передачи данных, сравнивать их количественные характеристики;

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

соотносить характеристики компьютера с задачами, решаемыми с его помощью;

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

ориентироваться в иерархической структуре файловой системы (записывать полное имя файла (папки, каталога), путь к файлу (папке,

каталогу) по имеющемуся описанию файловой структуры некоторого информационного носителя);

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

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

соблюдать сетевой этикет, базовые нормы информационной этики и права при работе с приложениями на любых устройствах и в Интернете, выбирать безопасные стратегии поведения в сети;

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

искать информацию в Интернете (в том числе по ключевым словам и по изображению), критически относиться к найденной информации, осознавая опасность для личности и общества распространения вредоносной информации, в том числе экстремистского и террористического характера;

понимать структуру адресов веб-ресурсов;

использовать современные сервисы интернет-коммуникаций, цифровые сервисы государственных услуг, цифровые образовательные сервисы;

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

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

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

представлять результаты своей деятельности в виде структурированных иллюстрированных документов, мультимедийных презентаций, демонстрируя

владение умениями и навыками использования информационных и коммуникационных технологий для поиска, хранения, обработки и передачи и анализа различных видов информации, формировать личное информационное пространство.

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

- пояснять различия между позиционными и непозиционными системами счисления;

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

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

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

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

- упрощать логические выражения, используя законы алгебры логики;

- приводить примеры логических элементов компьютера;

- выбирать подходящий алгоритм для решения задачи;

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

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

- записывать логические выражения на изучаемом языке программирования;

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

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

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

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

создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения из приведённого выше списка, реализующие алгоритмы обработки символьных данных (посимвольная обработка строк, подсчёт частоты появления символа в строке, использование встроенных функций для обработки строк);

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

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

создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование, вычисление среднего арифметического, поиск максимального и минимального значений), абсолютной, относительной и смешанной адресации.

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

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

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

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

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

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

разбивать задачи на подзадачи; создавать и отлаживать программы на современном языке программирования общего назначения (Python, C++, Java, C#), реализующие алгоритмы обработки числовых данных с использованием подпрограмм (процедур, функций);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
1.2	Программы для компьютеров. Файлы и папки	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
1.3	Сеть Интернет. Правила безопасного поведения в Интернете	2	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		8		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Информация в жизни человека	4		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		4		
Раздел 3. Алгоритмизация и основы программирования				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
3.1	Алгоритмы и исполнители	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
3.2	Работа в среде программирования	8	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		11		
Раздел 4. Информационные технологии				
4.1	Графический редактор	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
4.2	Текстовый редактор	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
4.3	Компьютерная презентация	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		9		
Повторение и обобщение		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Компьютер	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
1.2	Файловая система	2		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
1.3	Защита от вредоносных программ	2		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		5		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Информация и информационные процессы	2		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
2.2	Двоичный код	2		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
2.3	Единицы измерения информации	2	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		6		
Раздел 3. Алгоритмизация и основы программирования				
3.1	Основные алгоритмические конструкции	7		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
3.2	Практика создания алгоритмов	4	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		11		
Раздел 4. Информационные технологии				
4.1	Компьютерная графика	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
4.2	Текстовый процессор	4		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
4.3	Создание интерактивных компьютерных презентаций	3		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Итого по разделу		10		
Повторение и обобщение		2		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контроль ные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Программы и данные	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.3	Компьютерные сети	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		14		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Информация и информационные процессы	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
2.2	Представление информации	10	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		12		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		24		
Раздел 4. Информационные технологии				

4.1	Текстовые документы	7		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.2	Компьютерная графика	5	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
4.3	Мультимедийные презентации	4		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		16		
Повторение и обобщение		2	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов		Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
1.1	Программы и данные	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
1.2	Компьютерные сети	2		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
Итого по разделу		10		
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
2.1	Системы счисления	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
2.2	Элементы математической логики	11	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		22		
Раздел 3. Алгоритмы и программирование				
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции.	17	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1194510
3.3	Язык программирования	34		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		59		
Раздел 4. Информационные технологии				

4.1	Электронные таблицы	10		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/70c62e41
Итого по разделу		10		
Повторение и обобщение		1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f005de8b
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	6	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней	10			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
1.2	Работа в информационном пространстве	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	12			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		12			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	24			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
3.2	Управление	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		28			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	8			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630

4.2	Информационные технологии в современном обществе	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/829b3630
Итого по разделу		10			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

Учебный год 2025-2026

Предмет: Информатика

Классы: 5а, 5б, 5в, 5г

Учебный план: 34 часа в год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Тема 1. Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе				
1	Техника безопасности и организация рабочего места. Компьютер	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
2	Устройство компьютера	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
3	Устройства ввода и вывода информации	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 2. Программы для компьютеров. Файлы и папки				
4	Программное обеспечение	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
5	Файлы и папки	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
6	Программы, их запуск	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 3. Сеть Интернет. Правила безопасного поведения в Интернете				
7	Сеть Интернет	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
8	Безопасное поведение в Интернете. Контрольная работа по разделу «Цифровая грамотность»	1	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Раздел 2. Теоретические основы информатики				
Тема 4. Информация в жизни человека				
9	Информация	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
10	Кодирование	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
11	Искусственный интеллект	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
12	Путь к GPT	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 3. Алгоритмизация и основы программирования				
Тема 5. Алгоритмы и исполнители				
13	Алгоритм и исполнитель	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
14	Способы записи алгоритмов	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
15	Виды алгоритмов	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 6. Работа в среде программирования				
16	Простые программы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
17	Несколько тестов	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
18	Условный алгоритм	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
19	Условный алгоритм	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
20	Цикл с условием	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
21	Цикл с параметром	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
22	Решение задач	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
23	Контрольная работа по разделу «Алгоритмизация и основы программирования»	1	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Раздел 4. Информационные технологии				
Тема 7. Графический редактор				
24	Компьютерная графика	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
25	Растровые рисунки	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
26	Графический редактор	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 8. Текстовый редактор				

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
27	Функции текстового редактора	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
28	Редактирование и форматирование текста	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
29	Изображения в текстовом документе	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 9. Компьютерная презентация				
30	Компьютерные презентации.	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
31	Дизайн презентаций	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
32	Дизайн слайдов	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Повторение и обобщение				
33	Мини-проект. Создание презентации	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
34	Обобщающее повторение	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

6 КЛАСС

Учебный год 2025-2026

Предмет: Информатика

Классы: 6а, 6б, 6в, 6г

Учебный план: 34 часа в год

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность				
Тема 1. Компьютер				
1	Типы компьютеров	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 2. Файловая система				
2	Иерархическая файловая система	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
3	Работа с файлами и папками	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 3. Защита от вредоносных программ				
4	Основы безопасности компьютера	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
5	Безопасная работа в Интернете	1		
Раздел2. Теоретические основы информатики				

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
Тема 4. Информация и информационные процессы				
6	Информационные процессы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
7	Преобразование информации	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 5. Двоичный код				
8	Знакомство с двоичным кодом	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
9	Преобразования с двоичным кодом	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 6. Единицы измерения информации				
10	Информационный объем данных	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
11	Контрольная работа по модулю «Теоретические основы информатики»	1	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Раздел 3. Алгоритмизация и основы программирования				
Тема 7. Основные алгоритмические конструкции				

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
12	Простые алгоритмы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
13	Алгоритмы с ветвлением	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
14	Циклические алгоритмы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
15	Вспомогательные алгоритмы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
16	Блочные языки программирования	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
17	Переменные и их программирование	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
18	Программирование функций на блочном языке	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 8. Практика создания алгоритмов				
19	Этапы цифровой разработки алгоритмов	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
20	Работа в конструкторе Almylogic	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
21	Создание алгоритмов с помощью искусственного интеллекта	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
22	Контрольная работа по модулю «Алгоритмизация и основы программирования!»	1	1	Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Раздел 4. Информационные технологии				
Тема 9. Векторная графика				
23	Виды компьютерной графики	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
24	Работа с растровой графикой	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
25	Работа с векторной графикой	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 10. Текстовый процессор				
26	Основы работы с текстовыми документами	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
27	Структурирование документов с помощью списков	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
28	Добавление таблиц в текстовые документы	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
29	Работа со списками, таблицами и картинками	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Тема 11. Создание интерактивных компьютерных презентаций				
30	Основы создания презентаций	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
31	Гиперссылки в презентациях	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
32	Круговая презентация	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
Повторение и обобщение				
33	Мини-проект. Создание презентации	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main

№ п/п	Тема урока	Количество часов		Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	
34	Обобщающее повторение	1		Яндекс-учебник https://education.yandex.ru/uchebnik/main
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	

7 КЛАСС

Учебный год 2025-2026

Предмет: Информатика

Классы: 7б, 7в

Учебный план: 68 часов в год

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции					Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции			
1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d90d13b1	2	Свойства алгоритма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e562e58f
3	Способы записи алгоритма	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1efcc198	4	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/90184d84
5	Знакомство с исполнителем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d6ce149c	6	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f0b73ba7
7	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/29407ec4	8	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ce4488fa
9	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1		Библиотека ЦОК	10	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1		Библиотека ЦОК

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
				https://m.edsoo.ru/0f9665a5					https://m.edsoo.ru/bfebc34d
11	Вспомогательные алгоритмы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8ddd87ba	12	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/77a9e9f4
13	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/96ac9184	14	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f12d9b6
	Информация и информационные процессы								
15	Информация и данные	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/713e7c25	16	Анализ алгоритмов для исполнителей	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccf474db
17	Информационные процессы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8e14b58b	18	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d3390a1
	Представление информации					Компьютерная графика и анимация			
19	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f07fbd1c	20	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b5940c05

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
21	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/418e5823	22	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d01180a9
23	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/cea434cf	24	Графические примитивы: окружность (круг)	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6ff7f809
25	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/385ac7a1	26	Построение изображений из графических примитивов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6c2f56c4
27	Кодирование текстов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/492d4035	28	Использование циклов для построения изображений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6097d512
29	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5bddfddd	30	Штриховка замкнутой области простой формы	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7abab09a
31	Кодирование цвета. Цветовые модели	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/607916c9	32	Создание простой анимации	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/6dcbe50d

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
33	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3000650a	34	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/dd80c15e
						Текстовые документы			
35	Кодирование звука	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/fe657630	36	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/98d4bb25
37	Контрольная работа по теме «Представление информации»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a162d02	38	Форматирование текстовых документов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/778c2da3
	Компьютер - универсальное устройство обработки данных								
39	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a4c8bedc	40	Структурирование информации с помощью списков	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0216f728
41	Основные компоненты компьютера и их назначение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c3fff0e9	42	Структурирование информации с помощью таблиц	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/73bb307f
43	История развития компьютеров и программного обеспечения.	1		Библиотека ЦОК	44	Вставка в документ формул и изображений	1		Библиотека ЦОК

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
	Современные тенденции развития компьютеров			https://m.edsoo.ru/45a23514					https://m.edsoo.ru/513d5789
45	Персональный компьютер и его характеристики	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8720c7b2	46	Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/336a3395
47	Носители информации и скорость доступа к ним	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/71ffb849	48	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9aa19db5
	Программы и данные					Компьютерная графика			
49	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5f74187f	50	Графический редактор. Растровые рисунки	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e49b7c84
51	Системное программное обеспечение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0492d3a1	52	Операции редактирования графических объектов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/08c423c9
53	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9ac8f35c	54	Векторная графика	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca326e33
55	Файлы и папки (каталоги)	1		Библиотека ЦОК	56	Создание и редактирование изображений с помощью	1		Библиотека ЦОК

1 час					2 час				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
				https://m.edsoo.ru/54cbae6e		инструментов векторного графического редактора			https://m.edsoo.ru/d455a540
57	Работа с файлами и папками	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3422daa2	58	Проверочная работа в формате ВПР	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a16404e
						Мультимедийные презентации			
59	Архивация данных	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ccd83721	60	Правила создания компьютерных презентаций	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1d78555
61	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/313bc2d9	62	Добавление на слайд текста и изображений	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/415ff821
	Компьютерные сети								
63	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1213e52	64	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b928e5e5
65	Сервисы интернет- коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0ce3513f	66	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2b295957
	Повторение и обобщение					Повторение и обобщение			

<i>1 час</i>					<i>2 час</i>				
№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы	№ п/п	Тема урока	Всего	Контрольные работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
67	Обобщение и систематизация знаний. Проверочная работа в формате ВПР	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164828	68	Обобщение и систематизация знаний	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a164828
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	4						

8 КЛАСС

Учебный год 2025-2026

Предмет: Информатика

Классы: 8б, 8в

Учебный план: 102 часа в год

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции					Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции					Системы счисления			
1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/d90d13b1	2	Свойства алгоритма	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/e562e58f	3	Позиционные и непозиционные системы счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/06e1b4ba
4	Способы записи алгоритма	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/1efcc198	5	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/90184d84	6	Развёрнутая форма записи числа	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/532eaf56
7	Знакомство с исполнителем	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/d6ce149c	8	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/f0b73ba7	9	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/18ff149c
10	Простые и составные условия.	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/18ff149c	11	Конструкция «повторение»: циклы с	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/18ff149c	12	Двоичная система счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.esdsoo.ru/18ff149c

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
	Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем			ds00.ru/29407ec4		заданным числом повторений			ds00.ru/ce4488fa					ds00.ru/925110fe
13	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/0f9665a5	14	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/bfebc34d	15	Восьмеричная система счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/ba6e6577
16	Вспомогательные алгоритмы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/8dd87ba	17	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/77a9e9f4	18	Шестнадцатеричная система счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/276bb880
19	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/96ac9184	20	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7f12d9b6	21	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/01b5610b
22	Анализ алгоритмов для исполнителей	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7f12d9b6	23	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7f12d9b6	24	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7f12d9b6

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
				ds00.ru/ccf474db					ds00.ru/2d3390a1					ds00.ru/85361d0d
						Язык программирования								
25	Контрольная работа по теме «Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/c8e5cda1	26	Язык программирования. Система программирования	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/9b192ff6	27	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/4b84ed0c
	Язык программирования													
28	Целые, вещественные и символьные переменные	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/7c22459c	29	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/9ad7b893	30	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/6ae6adf3
31	Операции с целыми числами	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/caa8cc02	32	Проверка делимости одного целого числа на другое	1		Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/da4a6213	33	Контрольная работа по теме «Системы счисления»	1	1	Библиотека ЦОК https://m.e ds00.ru/9f75b76f
				-					-		Элементы математической логики			

1 час					2 час					3 час				
№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
34	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/f6574571	35	Случайные (псевдослучайны е) числа	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/12683892	36	Логические высказывания	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/1b69ddca
37	Ветвления	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/0bde3cd1	38	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/866ef3a8	39	Логические операции «и», «или», «не»	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/7a6e494d
40	Составные условия	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/bede328b	41	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/89c165d8	42	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/44cce7e6
43	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/eab4e566	44	Цикл с условием	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/1ab190ac	45	Определение истинности составного высказывания	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/8654c786
46	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/1ab190ac	47	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/1ab190ac	48	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1		Библиотек а ЦОК https://m.eosoo.ru/1ab190ac

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
	двух натуральных чисел			ds00.ru/b5de6cb5		основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры			ds00.ru/c20a8713					ds00.ru/d5059685
49	Разложение натурального числа на простые сомножители	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/a5868fd3	50	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/574a33d4	51	Построение таблиц истинности логических выражений	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/70d1d6a7
52	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/d2061706	53	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/f7cd5979	54	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/05c5e8c8
55	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/3a8bf0d4	56	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/422ebaf0	57	Построение логических выражений по таблице истинности	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/d74729e0
58	Вычисление минимального и максимального значений элементов	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	59	Вычисление значений элементов последовательности,	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	60	Знакомство с логическими основами компьютера	1		Библиотек а ЦОК https://m.e

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
	последовательности			ds00.ru/4f870145		удовлетворяющих заданному условию			ds00.ru/5ea2ce90					ds00.ru/f0b1feb2
61	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/9f1bd41b	62	Поиск в символьных строках	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/305a37b8	63	Сумматор	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/ff2ba9ce
64	Подсчёт частоты появления символа в строке	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/51e401dd	65	Встроенные функции для обработки строк	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/958cc3fa	66	Контрольная работа по теме «Элементы математической логики»	1	1	Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/6ffb8d2
				-					-		Программы и данные			
67	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/2c39235c	68	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/28324ac5	69	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/5f74187f
70	Нахождение суммы элементов массива	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	71	Линейный поиск заданного значения в массиве	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	72	Системное программное обеспечение	1		Библиотек а ЦОК https://m.e

1 час					2 час					3 час				
№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
				ds00.ru/2e1b1953					ds00.ru/447595b9					ds00.ru/0492d3a1
73	Подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/71ddc418	74	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/3620deb5	75	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/9ac8f35c
						Компьютерная графика и анимация								
76	Понятие о сложности алгоритмов	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/9be62aa1	77	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/b5940c05	78	Файлы и папки (каталоги)	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/54cbae6e
79	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/d01180a9	80	Графические примитивы: окружность (круг)	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/6ff7f809	81	Работа с файлами и папками	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/3422daa2
82	Построение изображений из графических примитивов	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/71ddc418	83	Использование циклов для построения изображений	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/3620deb5	84	Архивация данных	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/9ac8f35c

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
				ds00.ru/6c2f56c4					ds00.ru/6097d512					ds00.ru/ccd83721
85	Штриховка замкнутой области простой формы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7abab09a	86	Создание простой анимации	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/6dcbe50d	87	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/313bc2d9
						Электронные таблицы								
88	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1	1	Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/dd80c15e	89	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/a24e4e25	90	Проверочная работа в формате ВПР	1	1	Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/3e3d1861
				-					-		Компьютерные сети			
91	Редактирование и форматирование таблиц	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/4fe26635	92	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/8301bdb6	93	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/c1213e52
94	Встроенные функции для поиска суммы и	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	95	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1		Библиотек а ЦОК https://m.e	96	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет.	1		Библиотек а ЦОК https://m.e

1 час					2 час					3 час				
№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР	№ п/ п	Тема урока	Все го	КР	ЭОР
	среднего арифметического			ds00.ru/d1121d11					ds00.ru/44983d43		Стратегии безопасного поведения в Интернете			ds00.ru/0ce3513f
	Электронные таблицы (продолжение)													
97	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/9591fce2	98	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/082a83ad	99	Преобразование формул при копировании	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/ab3f1294
				-					-		Обобщение			-
100	Построение диаграмм	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/5bf2db65	101	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1		Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/7082e4f7	102	Обобщение и систематизация знаний. Проверочная работа в формате ВПР	1	1	Библиотек а ЦОК https://m.e-ds00.ru/f005de8b
	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	102	6											

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/80997cfe
2	Сетевое хранение данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1283c158
3	Большие данные	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2411202c
4	Разработка веб-страниц. Язык HTML	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e17e7020
5	Логическая разметка: заголовки, абзацы	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3d24e62c
6	Разработка страниц, содержащих рисунки, списки и гиперссылки	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13a56f1d
7	Создание комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0dcaf3cd
8	Информационная безопасность	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3724aa3d
9	Безопасные стратегии поведения в сети Интернет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f2a78d04

10	Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/0bef585d
11	Виды деятельности в сети Интернет	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5a0ba589
12	Интернет-сервисы. Сервисы государственных услуг	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8611ba7f
13	Облачные технологии	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e5519585
14	Программное обеспечение как веб-сервис	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e8f8d8be
15	Модель и её адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/198e62c4
16	Классификации моделей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7865167d
17	Табличные модели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/da6cd6e6
18	Базы данных. Разработка однотабличной базы данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4187ab8f
19	Составление запросов к базе данных	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c50544c
20	Граф. Весовая матрица графа	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f7a0639
21	Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/af0555e6

22	Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68dc48cf
23	Дерево. Перебор вариантов с помощью деревьев	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/aa3cab67
24	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического моделирования.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d270962c
25	Работа с готовыми компьютерными моделями из различных предметных областей	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/13e6c347
26	Этапы компьютерного моделирования. Программная реализация компьютерной модели	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/65814c49
27	Разбиение задачи на подзадачи. Вспомогательные алгоритмы: процедуры	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a48fcb4
28	Составление и отладка программ, использующих процедуры, на языке программирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/771d948b
29	Вспомогательные алгоритмы: функции. Составление и отладка программ, использующих функции, на языке программирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/617803fb

30	Подпрограммы с параметрами. Логические функции	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b99ae559
31	Рекурсия	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2fd78e36
32	Рекурсивные подпрограммы (процедуры, функции)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2a1af871
33	Условие окончания рекурсии (базовые случаи)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b4374f1c
34	Применение рекурсии для перебора вариантов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9a6cd226
35	Составление и отладка программ, реализующих рекурсивные алгоритмы, на языке программирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71
36	Сортировка массивов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/d69a8f71
37	Встроенные возможности сортировки выбранного языка программирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/25f4b187
38	Сортировка по нескольким критериям (уровням)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/005cd270
39	Двоичный поиск в упорядоченном массиве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/58377425
40	Программирование типовых алгоритмов обработки одномерных числовых массивов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e16919b0
41	Двумерные массивы (матрицы)	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a3ae097

42	Заполнение двумерного массива случайными числами и с использованием формул	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/32a1ff51
43	Вычисление суммы элементов двумерного массива	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2745991e
44	Вычисление минимума и максимума строки, столбца, диапазона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f7ebfe7f
45	Поиск заданного значения в двумерном массиве	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82c5cb09
46	Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки матриц	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1f69ac06
47	Динамическое программирование	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ca7cfa73
48	Подсчёт количества вариантов	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/a2346db9
49	Выбор оптимального решения	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8945f9f0
50	Составление и отладка программ, реализующих алгоритмы решения задач с помощью динамического программирования	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/041f6e45
51	Управление. Сигнал. Обратная связь.	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8d970d13

52	Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c12b4bec
53	Примеры роботизированных систем	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/30bb9309
54	Знакомство с учебной средой разработки программ управления движущимися роботами	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/be46b5ef
55	Условные вычисления в электронных таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e9846868
56	Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/baa42073
57	Большие наборы данных: организация вычислений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7ac276c2
58	Большие данные данных: визуализация результатов вычислений	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/92fe2c4c
59	Динамическое программирование в электронных таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/99546c17
60	Численное моделирование в электронных таблицах	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4357f7d4
61	Численное решение уравнений с помощью подбора параметра	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8125ed1e

62	Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/57ac0e3d
63	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/589132db
64	Знакомство с перспективными направлениями развития информационных технологий	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8c1d61a3
65	Резервное время	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f544eb27
66	Резервное время	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9169fd0c
67	Резервное время	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c2dd6613
68	Резервное время	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/bd92e1b2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	0		

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

7 КЛАСС

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

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

8 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Теоретические основы информатики»
1.1	Пояснять на примерах различия между позиционными и непозиционными системами счисления
1.2	Записывать и сравнивать целые числа от 0 до 1024 в различных позиционных системах счисления (с основаниями 2, 8, 16), выполнять арифметические операции над ними
1.3	Раскрывать смысл понятий «высказывание», «логическая операция», «логическое выражение»
1.4	Записывать логические выражения с использованием дизъюнкции, конъюнкции и отрицания, определять истинность логических выражений, если известны значения истинности входящих в него переменных, строить таблицы истинности для логических выражений
2	По теме «Алгоритмы и программирование»
2.1	Раскрывать смысл понятий «исполнитель», «алгоритм», «программа», понимая разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике
2.2	Описывать алгоритм решения задачи различными способами, в том числе в виде блок-схемы

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

9 КЛАСС

Код проверяемого результата	Проверяемые предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования
1	По теме «Цифровая грамотность»
1.1	Использовать современные интернет-сервисы (в том числе коммуникационные сервисы, облачные хранилища данных, онлайн-программы (текстовые и графические редакторы, среды разработки) в учебной и повседневной деятельности
1.2	Приводить примеры использования геоинформационных сервисов, сервисов государственных услуг, образовательных сервисов Интернета в учебной и повседневной деятельности
1.3	Использовать различные средства защиты от вредоносного программного обеспечения, защищать персональную информацию от несанкционированного доступа и его последствий (разглашения, подмены, утраты данных) с учётом основных технологических и социально-психологических аспектов использования сети Интернет (сетевая анонимность, цифровой след, аутентичность субъектов и ресурсов, опасность вредоносного кода)
1.4	Распознавать попытки и предупреждать вовлечение себя и окружающих в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (в том числе кибербуллинг, фишинг)

2	По теме «Теоретические основы информатики»
2.1	Раскрывать смысл понятий «модель», «моделирование», определять виды моделей, оценивать адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Использовать графы и деревья для моделирования систем сетевой и иерархической структуры, находить кратчайший путь в графе
3	По теме «Алгоритмы и программирование»
3.1	Разбивать задачи на подзадачи, составлять, выполнять вручную и на компьютере несложные алгоритмы с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителями
3.2	Составлять и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки числовых последовательностей или одномерных числовых массивов (поиск максимумов, минимумов, суммы или количества элементов с заданными свойствами) на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык)
4	По теме «Информационные технологии»
4.1	Выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей (таблицы, схемы, графики, диаграммы) с использованием соответствующих программных средств обработки данных
4.2	Использовать электронные таблицы для обработки, анализа и визуализации числовых данных, в том числе с выделением диапазона таблицы и упорядочиванием (сортировкой) его элементов
4.3	Создавать и применять в электронных таблицах формулы для расчётов с использованием встроенных арифметических функций (суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию, среднее арифметическое, поиск максимального и минимального значения), абсолютной, относительной, смешанной адресации
4.4	Использовать электронные таблицы для численного моделирования в простых задачах из разных предметных областей

ПРОВЕРЯЕМЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОДЕРЖАНИЯ

7 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Компьютер – универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Типы компьютеров: персональные компьютеры, встроенные компьютеры, суперкомпьютеры. Мобильные устройства. Техника безопасности и правила работы на компьютере
1.2	Основные компоненты компьютера и их назначение. Процессор. Оперативная и долговременная память. Устройства ввода и вывода. Сенсорный ввод, датчики мобильных устройств, средства биометрической аутентификации
1.3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Поколения компьютеров. Современные тенденции развития компьютеров. Суперкомпьютеры. Параллельные вычисления. Персональный компьютер. Процессор и его характеристики (тактовая частота, разрядность). Оперативная память. Долговременная память. Устройства ввода и вывода. Объём хранимых данных (оперативная память компьютера, жёсткий диск и твердотельный накопитель, постоянная память смартфона) и скорость доступа для различных видов носителей
1.4	Программное обеспечение компьютера. Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных. Бесплатные и условно-бесплатные программы. Свободное программное обеспечение
1.5	Файлы и папки (каталоги). Типы файлов. Свойства файлов. Характерные размеры файлов различных типов (страница текста, электронная книга, фотография, запись песни, видеоклип, полнометражный фильм)
1.6	Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки, каталога). Путь к файлу (папке, каталогу)
1.7	Файловый менеджер. Работа с файлами и папками (каталогами): создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Поиск файлов средствами операционной системы
1.8	Архивация данных. Использование программ-архиваторов
1.9	Компьютерные вирусы и другие вредоносные программы. Программы для защиты от вирусов
1.10	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета
1.11	Современные сервисы интернет-коммуникаций

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

3.3	Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Стилизовое форматирование
3.4	Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы
3.5	Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм и формул
3.6	Параметры страницы, нумерация страниц. Добавление в документ колонтитулов, ссылок
3.7	Проверка правописания. Расстановка переносов. Голосовой ввод текста. Оптическое распознавание текста. Компьютерный перевод. Использование сервисов сети Интернет для обработки текста
3.8	Знакомство с графическими редакторами. Растровые рисунки. Использование графических примитивов
3.9	Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями (выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности
3.10	Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
3.11	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами
3.12	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки

8 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Теоретические основы информатики
1.1	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления
1.2	Римская система счисления
1.3	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно
1.4	Арифметические операции в двоичной системе счисления

1.5	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания при известных значениях истинности входящих в него элементарных высказываний
1.6	Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
1.7	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2	Алгоритмы и программирование
2.1	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов. Алгоритм как план управления исполнителем
2.2	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа)
2.3	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм. Ограниченность линейных алгоритмов: невозможность предусмотреть зависимость последовательности выполняемых действий от исходных данных
2.4	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы. Выполнение и невыполнение условия (истинность и ложность высказывания). Простые и составные условия
2.5	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений, с условием выполнения, с переменной цикла
2.6	Разработка для формального исполнителя алгоритма, приводящего к требуемому результату при конкретных исходных данных. Разработка несложных алгоритмов с использованием циклов и ветвлений для управления формальными исполнителями. Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере. Синтаксические и логические ошибки. Отказы
2.7	Язык программирования (Python, C++, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик
2.8	Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные
2.9	Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Проверка делимости одного целого числа на другое
2.10	Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни
2.11	Диалоговая отладка программ: пошаговое выполнение, просмотр значений величин, отладочный вывод, выбор точки останова

2.12	Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры
2.13	Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
2.14	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
2.15	Определение возможных результатов работы алгоритма при заданном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату

9 КЛАСС

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных. Методы индивидуального и коллективного размещения новой информации в Интернете. Большие данные (интернет-данные, в частности данные социальных сетей)
1.2	Понятие об информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности при работе в глобальной сети и методы противодействия им. Правила безопасной аутентификации. Защита личной информации в сети Интернет. Безопасные стратегии поведения в сети Интернет. Предупреждение вовлечения в деструктивные и криминальные формы сетевой активности (кибербуллинг, фишинг и другие формы)
1.3	Виды деятельности в Интернете. Интернет-сервисы: коммуникационные сервисы (почтовая служба, видео-конференц-связь и другие), справочные службы (карты, расписания и другие), поисковые службы, службы обновления программного обеспечения и другие службы. Сервисы государственных услуг. Облачные хранилища данных. Средства совместной разработки документов (онлайн-офисы). Программное обеспечение как веб-сервис: онлайн-текстовые и графические редакторы, среды разработки программ
2	Теоретические основы информатики
2.1	Модель. Задачи, решаемые с помощью моделирования. Классификации моделей. Материальные (натурные) и информационные модели. Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка соответствия модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.2	Табличные модели. Таблица как представление отношения
2.3	Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию

2.4	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
2.5	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
2.6	Понятие математической модели. Задачи, решаемые с помощью математического (компьютерного) моделирования. Отличие математической модели от натурной модели и от словесного (литературного) описания объекта
2.7	Этапы компьютерного моделирования: постановка задачи, построение математической модели, программная реализация, тестирование, проведение компьютерного эксперимента, анализ его результатов, уточнение модели
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем или другими исполнителями
3.2	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива
3.3	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.4	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (касания, расстояния, света, звука и другого). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами, в том числе в робототехнике. Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы)
4	Информационные технологии
4.1	Понятие об электронных таблицах. Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка

	данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы
4.2	Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.3	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах
4.4	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона. Открытые образовательные ресурсы. Профессии, связанные с информатикой и информационными технологиями: веб-дизайнер, программист, разработчик мобильных приложений, тестировщик, архитектор программного обеспечения, специалист по анализу данных, системный администратор

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

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

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

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ, ПРОВЕРЯЕМЫХ НА ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Код	Проверяемый элемент содержания
1	Цифровая грамотность
1.1	Файлы и папки (каталоги). Принципы построения файловых систем. Полное имя файла (папки). Путь к файлу (папке). Работа с файлами и каталогами средствами операционной системы: создание, копирование, перемещение, переименование и удаление файлов и папок (каталогов). Типы файлов. Свойства файлов. Файловый менеджер. Поиск файлов средствами операционной системы
1.2	Объединение компьютеров в сеть. Сеть Интернет. Веб-страница, веб-сайт. Структура адресов веб-ресурсов. Браузер. Поисковые системы. Поиск информации по ключевым словам и по изображению. Достоверность информации, полученной из Интернета. IP-адреса узлов. Сетевое хранение данных
2	Теоретические основы информатики
2.1	Дискретность данных. Возможность описания непрерывных объектов и процессов с помощью дискретных данных. Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Двоичный алфавит. Количество всевозможных слов (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. Кодирование текстов. Равномерный код. Неравномерный код. Кодировка ASCII. Восьмибитные кодировки. Понятие о кодировках UNICODE. Декодирование сообщений с использованием равномерного и неравномерного кода. Информационный объём текста
2.2	Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Единицы измерения информационного объёма данных. Бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Скорость передачи данных. Единицы скорости передачи данных
2.3	Кодирование цвета. Цветовые модели. Модель RGB. Глубина кодирования. Палитра. Растровое и векторное представление изображений. Пиксель. Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения
2.4	Кодирование звука. Разрядность и частота записи. Количество каналов записи. Оценка количественных параметров, связанных с представлением и хранением звуковых файлов
2.5	Непозиционные и позиционные системы счисления. Алфавит. Основание. Развёрнутая форма записи числа. Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления.

	Римская система счисления
2.6	Двоичная система счисления. Перевод целых чисел в пределах от 0 до 1024 в двоичную систему счисления. Восьмеричная система счисления. Перевод чисел из восьмеричной системы в двоичную и десятичную системы и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Перевод чисел из шестнадцатеричной системы в двоичную, восьмеричную и десятичную системы и обратно. Арифметические операции в двоичной системе счисления
2.7	Логические высказывания. Логические значения высказываний. Элементарные и составные высказывания. Логические операции: «и» (конъюнкция, логическое умножение), «или» (дизъюнкция, логическое сложение), «не» (логическое отрицание). Приоритет логических операций. Определение истинности составного высказывания, если известны значения истинности входящих в него элементарных высказываний. Логические выражения. Правила записи логических выражений. Построение таблиц истинности логических выражений
2.8	Логические элементы. Знакомство с логическими основами компьютера
2.9	Непрерывные и дискретные модели. Имитационные модели. Игровые модели. Оценка адекватности модели моделируемому объекту и целям моделирования
2.10	Табличные модели. Таблица как представление отношения. Базы данных. Отбор в таблице строк, удовлетворяющих заданному условию
2.11	Граф. Вершина, ребро, путь. Ориентированные и неориентированные графы. Длина (вес) ребра. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Поиск оптимального пути в графе. Начальная вершина (источник) и конечная вершина (сток) в ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе
2.12	Дерево. Корень, вершина (узел), лист, ребро (дуга) дерева. Высота дерева. Поддерево. Примеры использования деревьев. Перебор вариантов с помощью дерева
3	Алгоритмы и программирование
3.1	Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма (словесный, в виде блок-схемы, программа). Составление алгоритмов и программ с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем (Робот, Черепашка, Чертёжник и другие). Выполнение алгоритмов вручную и на компьютере
3.2	Язык программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык). Система программирования: редактор текста программ, транслятор, отладчик. Переменная: тип, имя, значение. Целые, вещественные и символьные переменные. Оператор присваивания. Арифметические выражения и порядок их вычисления. Операции с целыми числами: целочисленное деление, остаток от деления. Ветвления. Составные условия (запись логических выражений на изучаемом языке программирования). Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и

	четырёх чисел. Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни. Цикл с условием. Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел. Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры. Цикл с переменной. Алгоритмы проверки делимости одного целого числа на другое, проверки натурального числа на простоту
3.3	Обработка символьных данных. Символьные (строковые) переменные. Посимвольная обработка строк. Подсчёт частоты появления символа в строке. Встроенные функции для обработки строк
3.4	Определение возможных результатов работы алгоритма при данном множестве входных данных, определение возможных входных данных, приводящих к данному результату
3.5	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы. Составление и отладка программ, реализующих типовые алгоритмы обработки одномерных числовых массивов, на одном из языков программирования (Python, C++, Паскаль, Java, C#, Школьный Алгоритмический Язык): заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел, нахождение суммы элементов массива, линейный поиск заданного значения в массиве, подсчёт элементов массива, удовлетворяющих заданному условию, нахождение минимального (максимального) элемента массива. Сортировка массива. Обработка потока данных: вычисление количества, суммы, среднего арифметического, минимального и максимального значения элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию
3.6	Управление. Сигнал. Обратная связь. Получение сигналов от цифровых датчиков (например, касания, расстояния, света, звука). Примеры использования принципа обратной связи в системах управления техническими устройствами с помощью датчиков, в том числе в робототехнике
4	Информационные технологии
4.1	Текстовые документы и их структурные элементы (страница, абзац, строка, слово, символ). Текстовый процессор – инструмент создания, редактирования и форматирования текстов. Правила набора текста. Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное и курсивное начертание. Свойства абзацев: границы, абзацный отступ, интервал, выравнивание. Параметры страницы. Стилизовое форматирование. Структурирование информации с помощью списков и таблиц. Многоуровневые списки. Добавление таблиц в текстовые документы. Вставка изображений в текстовые документы. Обтекание изображений текстом. Включение в текстовый документ диаграмм, формул, нумерации страниц, колонтитулов, ссылок и других элементов
4.2	Растровые рисунки. Использование графических примитивов. Операции редактирования графических объектов, в том числе цифровых фотографий: изменение размера, обрезка, поворот, отражение, работа с областями

	(выделение, копирование, заливка цветом), коррекция цвета, яркости и контрастности. Векторная графика. Создание векторных рисунков встроенными средствами текстового процессора или других программ (приложений). Добавление векторных рисунков в документы
4.3	Подготовка мультимедийных презентаций. Слайд. Добавление на слайд текста и изображений. Работа с несколькими слайдами. Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация. Гиперссылки
4.4	Типы данных в ячейках электронной таблицы. Редактирование и форматирование таблиц. Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметического. Сортировка данных в выделенном диапазоне. Построение диаграмм (гистограмма, круговая диаграмма, точечная диаграмма). Выбор типа диаграммы. Преобразование формул при копировании. Относительная, абсолютная и смешанная адресация
4.5	Условные вычисления в электронных таблицах. Суммирование и подсчёт значений, отвечающих заданному условию. Обработка больших наборов данных. Численное моделирование в электронных таблицах

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Информатика: 7-й класс/ базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное, 7 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»
- Информатика: 8-й класс/ базовый уровень: учебник; 5-е издание, переработанное, 8 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю. Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Информатика. 7-9 классы: методическое пособие / Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Библиотека цифрового образовательного контента: сайт – URL: <https://educont.ru/> - Текст: электронный.

Тренажер «Облако знаний». Информатика, ООО «Физикон Лаб»: сайт – URL: <https://school.oblako.ru/> - Текст: электронный

Электронный образовательный (информационный) ресурс «Яндекс Учебник. Информатика». 7 класс (2 часа), ООО «ЯНДЕКС»: сайт – URL: <https://education.yandex.ru/uchebnik/main> - Текст: электронный.

Электронный образовательный (информационный) ресурс «Яндекс Учебник. Информатика». 8 класс (2 часа), ООО «ЯНДЕКС»: сайт – URL: <https://education.yandex.ru/uchebnik/main> - Текст: электронный.

Электронный образовательный (информационный) ресурс «Яндекс Учебник. Информатика». 9 класс (2 часа), ООО «ЯНДЕКС»: сайт – URL: <https://education.yandex.ru/uchebnik/main> - Текст: электронный.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 5 класса (УМК Босова Л.Л.): сайт – URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor5prp.php> - Текст: электронный.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 6 класса (УМК Босова Л.Л.): сайт – URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor6prp.php> - Текст: электронный.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 7 класса, углубленный уровень (УМК Босова Л.Л.): сайт – URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7uufpr.php> - Текст: электронный.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 8 класса, углубленный уровень (УМК Босова Л.Л.): сайт – URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8uufpr.php> - Текст: электронный.

Электронное приложение к учебнику «Информатика» для 9 класса, углубленный уровень (УМК Босова Л.Л.): сайт – URL: <https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor9uufpr.php> - Текст: электронный.

Электронный образовательный (информационный) ресурс «Урок цифры»: сайт – URL: <https://урокцифры.рф> - Текст: электронный.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 143507986500560089701835989304833372774460075039

Владелец Савицкая Светлана Викторовна

Действителен с 31.03.2025 по 31.03.2026