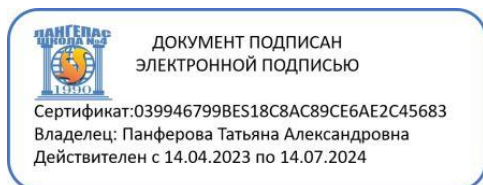


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХМАО-ЮГРЫ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ Г.ЛАНГЕПАСА
ЛАНГЕПАССКОЕ ГОРОДСКОЕ МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»**



УТВЕРЖДЕНО
Директор ЛГ MAOY «COШ № 4»
Т.А.Панферова
Приказ 135 у. от «31» 08 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 2963180)**

**учебного предмета «Информатика»
7-9 классы**

г.Лангепас 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

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

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

Целями изучения информатики на уровне основного общего образования являются:

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

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

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

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

Информатика в основном общем образовании отражает:

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

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

междисциплинарный характер информатики и информационной деятельности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

цифровая грамотность;

теоретические основы информатики;

алгоритмы и программирование;

информационные технологии.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Цифровая грамотность.

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

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

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

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

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

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

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

Архивация данных. Использование программ-архиваторов.

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

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

Современные сервисы интернет-коммуникаций.

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

Теоретические основы информатики.

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

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

Символ. Алфавит. Мощность алфавита. Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки. Алфавит текстов на русском языке. Двоичный алфавит. Количество различных слов (кодовых комбинаций) фиксированной длины в

двоичном алфавите. Преобразование любого алфавита к двоичному. Количество различных слов фиксированной длины в алфавите определённой мощности.

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

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

Информационный объём данных. Бит – минимальная единица количества информации – двоичный разряд. Байт, килобайт, мегабайт, гигабайт.

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

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

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

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

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

Алгоритмы и программирование.

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

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

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

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

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

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

Анализ алгоритмов для исполнителей.

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

Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя.

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

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

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

Информационные технологии.

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

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

Редактирование текста. Свойства символов. Шрифт. Типы шрифтов (рубленые, с засечками, моноширинные). Полуужирное 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

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.

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

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

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

Операции с вещественными числами. Встроенные функции.

Случайные (псевдослучайные) числа.

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

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

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

Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту.

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

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

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

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

Понятие о сложности алгоритмов.

Информационные технологии.

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

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

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 объемам информации.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

сравнивать длины сообщений, записанных в различных алфавитах, оперировать единицами измерения информационного объема 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 множители, 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.

9 КЛАСС

Цифровая грамотность

Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней

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

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

Работа в информационном пространстве

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

Теоретические основы информатики

Моделирование как метод познания

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

Табличные модели. Таблица как представление отношения.

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

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

ориентированном графе. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе.

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

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

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

Алгоритмы и программирование

Разработка алгоритмов и программ

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

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

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

Управление

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

Примеры роботизированных систем (система управления движением в транспортной системе, сварочная линия автозавода, автоматизированное управление отоплением дома, автономная система управления транспортным средством и другие системы).

Информационные технологии

Электронные таблицы

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

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

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

Информационные технологии в современном обществе

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

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

1) патриотического воспитания:

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

2) духовно-нравственного воспитания:

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

3) гражданского воспитания:

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

4) ценностей научного познания:

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

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

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

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

5) формирования культуры здоровья:

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

6) трудового воспитания:

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

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

7) экологического воспитания:

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

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

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

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

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

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

Базовые исследовательские действия:

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

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

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

Работа с информацией:

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

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

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

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

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

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

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

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

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

Совместная деятельность (сотрудничество):

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

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

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

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

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

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять в жизненных и учебных ситуациях проблемы, требующие решения;

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

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

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

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

Самоконтроль (рефлексия):

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать оценку ситуации и предлагать план её изменения;

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

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

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

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

Принятие себя и других:

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Цифровая грамотность					
1.1	Компьютер - универсальное устройство обработки данных	5	0	5	https://education.yandex.ru
1.2	Программы и данные	7	0	7	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
1.3	Компьютерные сети	2	0	2	https://education.yandex.ru
Итого по разделу		14			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Информация и информационные процессы	2	0	2	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
2.2	Представление информации	9	0	9	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
Итого по разделу		11			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Исполнители и алгоритмы. Алгоритмические конструкции	16	0	16	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
3.2	Компьютерная графика и анимация	8	1	7	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
Итого по разделу		24			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Текстовые документы	7	0	7	https://education.yandex.ru
4.2	Компьютерная графика	4	0	4	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
4.3	Мультимедийные	4	0	4	https://education.yandex.ru

	презентации				
Итого по разделу	15				
Резервное время	4	0	0		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	1	63		

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Теоретические основы информатики					
1.1	Системы счисления	10	0	10	https://education.yandex.ru
1.2	Элементы математической логики	10	0	10	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
Итого по разделу		20			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Язык программирования	34	0	34	https://education.yandex.ru
Итого по разделу		34			
Раздел 3. Информационные технологии					
3.1	Электронные таблицы	10	0	10	https://education.yandex.ru
Итого по разделу		10			
Резервное время		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	64	

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	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
1.2	Работа в информационном пространстве	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Моделирование как метод познания	8	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Разработка алгоритмов и программ	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
3.2	Управление	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		8			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Электронные таблицы	10	1	4.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
4.2	Информационные технологии в современном обществе	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a7d0
Итого по разделу		11			
Резервное время		1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательн ые ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Компьютер — универсальное вычислительное устройство, работающее по программе. Техника безопасности и правила работы на компьютере	1	0	1	04.09.2023	https://education.yandex.ru/
2	Основные компоненты компьютера и их назначение	1	0	1	08.09.2023	https://education.yandex.ru/
3	История развития компьютеров и программного обеспечения. Современные тенденции развития компьютеров	1	0	1	11.09.2023	https://education.yandex.ru/
4	Персональный компьютер и его характеристики	1	0	1	15.09.2023	https://education.yandex.ru/
5	Носители информации и скорость доступа к ним	1	0	0	18.09.2023	https://education.yandex.ru/
6	Программное обеспечение компьютера. Правовая охрана программ и данных	1	0	1	22.09.2023	https://education.yandex.ru/
7	Системное программное обеспечение	1	0	1	25.09.2023	https://education.yandex.ru/
8	Системы программирования. Прикладное программное обеспечение	1	0	1	29.09.2023	https://education.yandex.ru/
9	Файлы и папки (каталоги)	1	0	1	02.10.2023	https://education.yandex.ru/
10	Работа с файлами и папками	1	0	1	06.10.2023	https://education.yandex.ru/
11	Архивация данных	1	0	1	09.10.2023	https://education.yandex.ru/

12	Вредоносное программное обеспечение и средства защиты от него	1	0	1	13.10.2023	https://education.yandex.ru/
13	Компьютерные сети. Поиск информации в сети Интернет	1	0	1	16.10.2023	https://education.yandex.ru/
14	Сервисы интернет-коммуникаций. Сетевой этикет. Стратегии безопасного поведения в Интернете	1	0	1	20.10.2023	https://education.yandex.ru/
15	Информация и данные	1	0	1	23.10.2023	https://education.yandex.ru/
16	Информационные процессы	1	0	1	27.10.2023	https://education.yandex.ru/
17	Разнообразие языков и алфавитов. Естественные и формальные языки	1	0	1	06.11.2023	https://education.yandex.ru/
18	Двоичный алфавит. Преобразование любого алфавита к двоичному	1	0	1	10.11.2023	https://education.yandex.ru/
19	Представление данных в компьютере как текстов в двоичном алфавите	1	0	1	13.11.2023	https://education.yandex.ru/
20	Единицы количества информации и скорости передачи данных	1	0	1	17.11.2023	https://education.yandex.ru/
21	Кодирование текстов	1	0	1	20.11.2023	https://education.yandex.ru/
22	Декодирование сообщений. Информационный объём текста	1	0	1	24.11.2023	https://education.yandex.ru/
23	Кодирование цвета. Цветовые модели	1	0	1	27.11.2023	https://education.yandex.ru/
24	Оценка информационного объёма графических данных для растрового изображения	1	0	1	01.12.2023	https://education.yandex.ru/
25	Кодирование звука	1	0	1	04.12.2023	https://education.yandex.ru/
26	Понятие алгоритма. Исполнители алгоритмов	1	0	1	08.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/

						informatika/3/eor7.php
27	Свойства алгоритма	1	0	1	11.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
28	Способы записи алгоритма	1	0	1	15.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
29	Алгоритмические конструкции. Конструкция «следование». Линейный алгоритм	1	0	1	18.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
30	Знакомство с исполнителем	1	0	1	22.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
31	Конструкция «ветвление»: полная и неполная формы	1	0	1	25.12.2023	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
32	Простые и составные условия. Создание алгоритмов с использованием ветвлений для управления исполнителем	1	0	1	12.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
33	Конструкция «повторение»: циклы с заданным числом повторений	1	0	1	15.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
34	Конструкция «повторение»: с условием выполнения	1	0	1	19.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php

						7.php
35	Переменная. Конструкция «повторение»: с переменной цикла	1	0	1	22.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
36	Вспомогательные алгоритмы	1	0	1	26.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
37	Вспомогательные алгоритмы с параметрами	1	0	1	29.01.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
38	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов с использованием вспомогательных алгоритмов для управления исполнителем	1	0	1	02.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
39	Создание и выполнение на компьютере алгоритмов для управления исполнителем Робот	1	0	1	05.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
40	Анализ алгоритмов для исполнителей	1	0	1	09.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
41	Синтаксические и логические ошибки. Отказы	1	0	1	12.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
42	Система координат в компьютерной графике. Изменение цвета пикселя	1	0	1	16.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php

43	Графические примитивы: отрезок, прямоугольник	1	0	1	19.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
44	Графические примитивы: окружность (круг)	1	0	1	26.02.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
45	Построение изображений из графических примитивов	1	0	1	01.03.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
46	Использование циклов для построения изображений	1	0	1	04.03.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
47	Штриховка замкнутой области простой формы	1	0	1	11.03.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
48	Создание простой анимации	1	0	1	15.03.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
49	Контрольная работа по теме "Компьютерная графика и анимация"	1	1	0	18.03.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
50	Текстовые документы, их ввод и редактирование в текстовом процессоре	1	0	1	22.03.2024	https://education.yandex.ru/
51	Форматирование текстовых документов	1	0	1	01.04.2024	https://education.yandex.ru/
52	Структурирование информации с помощью	1	0	1	05.04.2024	https://education.yandex.ru/

	списков					yandex.ru/
53	Структурирование информации с помощью таблиц	1	0	1	08.04.2024	https://education.yandex.ru/
54	Вставка в документ формул и изображений	1	0	1	12.04.2024	https://education.yandex.ru/
55	Интеллектуальные возможности текстовых процессоров и Интернет-сервисов по созданию текстовых документов	1	0	1	15.04.2024	https://education.yandex.ru/
56	Создание текстовых документов с колонтитулами, цитатами и ссылками	1	0	1	19.04.2024	https://education.yandex.ru/
57	Графический редактор. Растровые рисунки	1	0	1	22.04.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
58	Операции редактирования графических объектов	1	0	1	26.04.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
59	Векторная графика	1	0	1	03.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
60	Создание и редактирование изображений с помощью инструментов векторного графического редактора	1	0	1	06.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
61	Правила создания компьютерных презентаций	1	0	1	13.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
62	Добавление на слайд текста и изображений	1	0	1	17.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/

						informatika/3/eor7.php
63	Добавление на слайд аудиовизуальных данных. Анимация	1	0	1	20.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
64	Создание презентации с гиперссылками на основе готовых шаблонов	1	0	1	24.05.2024	https://bosova.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php
65	Образовательное событие. День Знаний.	1			01.09.2023	
66	Резервное время	1				
67	Резервное время	1				
68	Резервное время	1				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	1	62		

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Позиционные и непозиционные системы счисления	1	0	1	05.09.2023	https://education.yandex.ru/
2	Развёрнутая форма записи числа	1	0	1	07.09.2023	https://education.yandex.ru/
3	Перевод в десятичную систему чисел, записанных в других системах счисления	1	0	1	12.09.2023	https://education.yandex.ru/
4	Двоичная система счисления	1	0	1	14.09.2023	https://education.yandex.ru/
5	Восьмеричная система счисления	1	0	1	19.09.2023	https://education.yandex.ru/
6	Шестнадцатеричная система счисления	1	0	1	21.09.2023	https://education.yandex.ru/
7	Переводы чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления	1	0	1	26.09.2023	https://education.yandex.ru/
8	Арифметические операции в двоичной системе счисления	1	0	1	28.09.2023	https://education.yandex.ru/
9	Представление целых чисел в Р-ичных системах счисления	1	0	1	03.10.2023	https://education.yandex.ru/
10	Арифметические операции в Р-ичных системах счисления	1	0	1	05.10.2023	https://education.yandex.ru/
11	Логические высказывания	1	0	1	10.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
12	Логические операции «и», «или», «не»	1	0	1	12.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/

						3/eor8.php
13	Логические операции «исключающее или», «импликация», «эквиваленция»	1	0	1	17.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
14	Определение истинности составного высказывания	1	0	1	19.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
15	Логические выражения. Правила записи логических выражений	1	0	1	24.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
16	Построение таблиц истинности логических выражений	1	0	1	26.10.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
17	Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики	1	0	1	07.11.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
18	Построение логических выражений по таблице истинности	1	0	1	09.11.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
19	Знакомство с логическими основами компьютера	1	0	1	14.11.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
20	Сумматор	1	0	1	16.11.2023	https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php
21	Язык программирования. Система программирования	1	0	1	21.11.2023	https://education.yandex.ru/
22	Целые, вещественные и символьные переменные	1	0	1	23.11.2023	https://education.yandex.ru/
23	Оператор присваивания. Арифметические выражения	1	0	1	28.11.2023	https://education.yandex.ru/
24	Операции с целыми числами	1	0	1	30.11.2023	https://education.yandex.ru/

						dex.ru/
25	Проверка делимости одного целого числа на другое	1	0	1	05.12.2023	https://education.yandex.ru/
26	Операции с вещественными числами. Встроенные функции	1	0	1	07.12.2023	https://education.yandex.ru/
27	Случайные (псевдослучайные) числа	1	0	1	12.12.2023	https://education.yandex.ru/
28	Ветвления	1	0	1	14.12.2023	https://education.yandex.ru/
29	Нахождение минимума и максимума из двух, трёх и четырёх чисел	1	0	0	19.12.2023	https://education.yandex.ru/
30	Составные условия	1	0	1	21.12.2023	https://education.yandex.ru/
31	Решение квадратного уравнения, имеющего вещественные корни	1	0	1	26.12.2023	https://education.yandex.ru/
32	Логические переменные. Диалоговая отладка программ	1	0	1	09.01.2024	https://education.yandex.ru/
33	Цикл с условием	1	0	1	11.01.2024	https://education.yandex.ru/
34	Алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел	1	0	1	16.01.2024	https://education.yandex.ru/
35	Разбиение записи натурального числа в позиционной системе с основанием, меньшим или равным 10, на отдельные цифры	1	0	1	18.01.2024	https://education.yandex.ru/
36	Разложение натурального числа на простые множители	1	0	1	23.01.2024	https://education.yandex.ru/
37	Цикл с переменной. Алгоритм проверки натурального числа на простоту	1	0	0	25.01.2024	https://education.yandex.ru/
38	Анализ алгоритмов. Определение возможных результатов работы алгоритма	1	0	1	30.01.2024	https://education.yandex.ru/

	при заданном множестве входных данных					
39	Анализ алгоритмов. Определение возможных входных данных, приводящих к данному результату	1	0	1	01.02.2024	https://education.yandex.ru/
40	Обработка потока данных: вычисление количества, суммы	1	0	1	06.02.2024	https://education.yandex.ru/
41	Обработка потока данных: вычисление среднего арифметического	1	0	1	08.02.2024	https://education.yandex.ru/
42	Вычисление минимального и максимального значений элементов последовательности	1	0	1	13.02.2024	https://education.yandex.ru/
43	Вычисление значений элементов последовательности, удовлетворяющих заданному условию	1	0	1	15.02.2024	https://education.yandex.ru/
44	Обработка символьных данных. Посимвольная обработка строк	1	0	1	20.02.2024	https://education.yandex.ru/
45	Поиск в символьных строках	1	0	1	22.02.2024	https://education.yandex.ru/
46	Подсчёт частоты появления символа в строке	1	0	1	27.02.2024	https://education.yandex.ru/
47	Встроенные функции для обработки строк	1	0	1	29.02.2024	https://education.yandex.ru/
48	Табличные величины (массивы). Одномерные массивы	1	0	1	05.03.2024	https://education.yandex.ru/
49	Заполнение числового массива случайными числами, в соответствии с формулой или путём ввода чисел	1	0	1	07.03.2024	https://education.yandex.ru/
50	Нахождение суммы элементов массива	1	0	1	12.03.2024	https://education.yandex.ru/
51	Линейный поиск заданного значения в массиве	1	0	1	14.03.2024	https://education.yandex.ru/
52	Подсчёт элементов массива,	1	0	1	19.03.2024	https://education.yandex.ru/

	удовлетворяющих заданному условию					dex.ru/
53	Нахождение минимального (максимального) элемента массива	1	0	1	21.03.2024	https://education.yandex.ru/
54	Понятие о сложности алгоритмов	1	0	1	02.04.2024	https://education.yandex.ru/
55	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	0	1	04.04.2024	https://education.yandex.ru/
56	Редактирование и форматирование таблиц	1	0	1	09.04.2024	https://education.yandex.ru/
57	Встроенные функции для поиска максимума, минимума	1	0	1	11.04.2024	https://education.yandex.ru/
58	Встроенные функции для поиска суммы и среднего арифметического	1	0	1	16.04.2024	https://education.yandex.ru/
59	Сортировка данных в выделенном диапазоне	1	0	1	18.04.2024	https://education.yandex.ru/
60	Фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	0	1	23.04.2024	https://education.yandex.ru/
61	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	0	1	25.04.2024	https://education.yandex.ru/
62	Преобразование формул при копировании	1	0	1	02.05.2024	https://education.yandex.ru/
63	Построение диаграмм	1	0	1	07.05.2024	https://education.yandex.ru/
64	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	0	1	14.05.2024	https://education.yandex.ru/
65	Резервное время	1	0	0	16.05.2024	
66	Резервное время	1	0	0	21.05.2024	
67	Резервное время	1	0	0	23.05.2024	
68	Резервное время	1	0	0	28.05.2024	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	0	62		

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Домашнее задание
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Глобальная сеть Интернет. IP-адреса узлов. Большие данные	1	0	0	06.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b578	§4.1, §4.2
2	Информационная безопасность	1	0	0	13.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b690	§4.3.4, §4.3.5
3	Учет понятия об информационной безопасности при создании комплексных информационных объектов в виде веб-страниц	1	0	0	20.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b7bc	§4.4
4	Виды деятельности в сети Интернет	1	0	0.5	27.09.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17b8e8	§4.3
5	Облачные технологии. Использование онлайн-офиса для разработки документов	1	0	0.5	04.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ba1e	§4.4
6	Обобщение и систематизация знаний по темам «Глобальная сеть Интернет и стратегии безопасного поведения в ней», «Работа в информационном пространстве»	1	0	0	11.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17bb36	
7	Модели и	1	0	0		Библиотека ЦОК	§1.1

	моделирование. Классификации моделей				18.10.2023	https://m.edsoo.ru/8a17be06	
8	Табличные модели	1	0	0	25.10.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c04a	§1.4
9	Разработка однотабличной базы данных. Составление запросов к базе данных	1	0	1	08.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70	§1.5, §1.6
10	Граф. Весовая матрица графа. Длина пути между вершинами графа. Вычисление количества путей в направленном ациклическом графе	1	0	0	15.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e	§1.3.2
11	Дерево. Перебор вариантов с помощью дерева	1	0	0	22.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4	§1.3.3
12	Математическое моделирование	1	0	0	29.11.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c392	§1.2.2
13	Этапы компьютерного моделирования	1	0	0	06.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c4aa	§1.2.3
14	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Моделирование как метод познания»	1	1	0	13.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17c9c8	
15	Разбиение задачи на подзадачи. Составление алгоритмов и программ	1	0	0	20.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cb12	§2.1, §2.3

	с использованием ветвлений, циклов и вспомогательных алгоритмов						
16	Одномерные массивы	1	0	0	27.12.2023	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cc3e	§2.1.1, §2.1.2
17	Типовые алгоритмы обработки массивов	1	0	0.5	10.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17cd60	§2.1.3, §2.1.4
18	Сортировка массива	1	0	0.5	17.01.2024		§2.1.6
19	Обработка потока данных	1	0	0.5	24.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d01c	§2.1.5
20	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Разработка алгоритмов и программ»	1	1	0	31.01.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d1ca	
21	Управление. Сигнал. Обратная связь	1	0	0	07.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d4d6	§2.5
22	Роботизированные системы	1	0	0	14.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d602	§2.5.2
23	Электронные таблицы. Типы данных в ячейках электронной таблицы	1	0	0.5	21.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d710	§3.1.1, §3.1.2
24	Редактирование и форматирование таблиц	1	0	0.5	28.02.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d832	§3.1.3
25	Встроенные функции для поиска максимума, минимума, суммы и среднего арифметич-го	1	0	0.5	06.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17d990	§3.2.2

26	Сортировка и фильтрация данных в выделенном диапазоне	1	0	0.5	13.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17db70	§3.3.1
27	Построение диаграмм и графиков в электронных таблицах	1	0	0	20.03.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e08e	§3.3.2
28	Относительная, абсолютная и смешанная адресация	1	0	0.5	03.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e2b4	§3.2.1
29	Условные вычисления в электронных таблицах	1	0	0.5	10.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e6ba	§3.2
30	Обработка больших наборов данных	1	0	1	17.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17e87c	§3.3
31	Численное моделирование в электронных таблицах	1	0	0.5	24.04.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17eaca	§3.3
32	Обобщение и систематизация знаний. Контрольная работа по теме «Электронные таблицы»	1	1	0	08.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ec3c	
33	Роль информационных технологий в развитии экономики мира, страны, региона	1	0	0	15.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ed54	
34	Резервный урок. Обобщение и систематизация. Итоговое повторение	1	0	0	22.05.2024	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/8a17ee6c	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	3	8			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

Информатика, 9 класс/ Босова Л.Л., Босова А.Ю., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 8 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика: Учебник для 7 класса. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

Материалы авторской мастерской Босовой Л.Л. (metodist.lbz.ru/)

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 7–9 классы: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 8 класс», URL: <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor8.php>

Босова Л.Л., Босова А.Ю. Электронное приложение к учебнику «Информатика. 7 класс», URL: <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/eor7.php>

Образовательная платформа Яндекс.Учебник, URL: <https://education.yandex.ru/>

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/7f41a7d0>