

**Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Алексеевская средняя общеобразовательная школа» Белгородской области**

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
протокол №12 от 25.08.2023 г.

«Утверждено»
Директор ОГБОУ «Алексеевская СОШ»
Овчаренко С.Н.
Приказ от 25.08.2023 г. №94

Приложение

к основной образовательной программе среднего общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Информатика» (углублённый уровень)
для обучающихся 10 – 11 классов

Учитель: Заика Валентина Николаевна

2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по информатике (углублённый уровень) на уровне среднего общего образования разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в ФГОС СОО, а также федеральной рабочей программы воспитания.

Программа по информатике даёт представление о целях, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне, устанавливает обязательное предметное содержание, предусматривает его структурирование по разделам и темам курса, определяет распределение его по классам (годам изучения), даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся.

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, поурочного планирования курса учителем.

Информатика в среднем 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.

Курс информатики для уровня среднего общего образования является завершающим этапом непрерывной подготовки обучающихся в области информатики и информационно-коммуникационных технологий, опирается на содержание курса информатики уровня основного общего образования и опыт постоянного применения информационно-коммуникационных технологий, даёт теоретическое осмысление, интерпретацию и обобщение этого опыта.

Результаты углублённого уровня изучения учебного предмета «Информатика» ориентированы на получение компетентностей для

последующей профессиональной деятельности как в рамках данной предметной области, так и в смежных с ней областях. Они включают в себя:

овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;

умение решать типовые практические и теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), основных связях со смежными областями знаний.

В рамках углублённого уровня изучения информатики обеспечивается целенаправленная подготовка обучающихся к продолжению образования в организациях профессионального образования по специальностям, непосредственно связанным с цифровыми технологиями, таким как программная инженерия, информационная безопасность, информационные системы и технологии, мобильные системы и сети, большие данные и машинное обучение, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника, квантовые технологии, системы распределённого реестра, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования – обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций обучающегося, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики в 10–11 классах должно обеспечить:

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления;

сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определённой системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети, использованию средств операционной системы, работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов, информационной безопасности.

Раздел **«Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования.

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных, использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Углублённый уровень изучения информатики рекомендуется для технологического профиля, ориентированного на инженерную и информационную сферы деятельности. Углублённый уровень изучения информатики обеспечивает: подготовку обучающихся, ориентированных на специальности в области информационных технологий и инженерные специальности, участие в проектной и исследовательской деятельности, связанной с современными направлениями отрасли информационно-коммуникационных технологий, подготовку к участию в олимпиадах и сдаче Единого государственного экзамена по информатике.

Последовательность изучения тем в пределах одного года обучения может быть изменена по усмотрению учителя при подготовке рабочей программы и поурочного планирования.

Общее число часов, рекомендованных для изучения информатики – 272 часа: в 10 классе – 136 часов (4 часа в неделю), в 11 классе – 136 часов (4 часа в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Цифровая грамотность

Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения.

Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти.

Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределённые вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.

Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения и их назначение. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Параллельное программирование. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Утилиты. Драйверы устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения.

Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов.

Программное обеспечение. Лицензирование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Проприетарное и свободное программное обеспечение. Коммерческое и некоммерческое использование программного обеспечения и цифровых ресурсов. Ответственность, устанавливаемая законодательством Российской Федерации за неправомерное использование программного обеспечения и цифровых ресурсов.

Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имён.

Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.

Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геоинформационные системы. Геолокационные сервисы реального времени (например, локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей), интернет-торговля, бронирование билетов и гостиниц.

Государственные электронные сервисы и услуги. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Проблема подлинности полученной информации. Открытые образовательные ресурсы.

Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности. Средства защиты информации в компьютерах, компьютерных сетях и автоматизированных информационных системах. Правовое обеспечение информационной безопасности.

Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Вредоносное программное обеспечение и способы борьбы с ним. Антивирусные программы. Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива.

Шифрование данных. Симметричные и несимметричные шифры. Шифры простой замены. Шифр Цезаря. Шифр Виженера. Алгоритм шифрования RSA.

Теоретические основы информатики

Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе.

Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах.

Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов. Условие Фано. Построение однозначно декодируемых кодов с помощью дерева. Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Развёрнутая запись целых и дробных чисел в позиционной системе счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода целого числа из P -ичной системы счисления в десятичную. Алгоритм перевода конечной P -ичной дроби в десятичную. Алгоритм перевода целого числа из десятичной системы счисления в P -ичную. Перевод конечной десятичной дроби в P -ичную. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними. Арифметические операции в позиционных системах счисления. Трои́чная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления.

Кодирование текстов. Кодировка ASCII. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE. Кодировка UTF-8. Определение информационного объёма текстовых сообщений.

Кодирование изображений. Оценка информационного объёма графических данных при заданных разрешении и глубине кодирования цвета. Цветовые модели. Векторное кодирование. Форматы графических файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования.

Алгебра логики. Понятие высказывания. Высказывательные формы (предикаты). Кванторы существования и всеобщности.

Логические операции. Таблицы истинности. Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности. Логические операции и операции над множествами.

Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения и системы уравнений.

Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций.

Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности.

Логические элементы в составе компьютера. Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор. Построение схем на логических элементах по заданному логическому выражению. Запись логического выражения по логической схеме.

Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки. Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел.

Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги. Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ».

Представление вещественных чисел в памяти компьютера. Значащая часть и порядок числа. Диапазон значений вещественных чисел. Проблемы хранения вещественных чисел, связанные с ограничением количества разрядов. Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях.

Алгоритмы и программирование

Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Определение исходных данных, при которых алгоритм может дать требуемый результат.

Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины.

Интегрированная среда разработки. Методы отладки программ. Использование трассировочных таблиц. Отладочный вывод. Пошаговое выполнение программы. Точки останова. Просмотр значений переменных.

Язык программирования (Python, Java, C++, C#). Типы данных: целочисленные, вещественные, символьные, логические. Ветвления. Сложные условия. Циклы с условием. Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов. Инвариант цикла. Составление цикла с использованием заранее определённого инварианта цикла.

Документирование программ. Использование комментариев. Подготовка описания программы и инструкции для пользователя.

Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры, нахождение суммы и произведения цифр, нахождение максимальной (минимальной) цифры.

Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Представление числа в виде набора простых сомножителей. Алгоритм быстрого возведения в степень.

Обработка данных, хранящихся в файлах. Текстовые и двоичные файлы. Файловые переменные (файловые указатели). Чтение из файла. Запись в файл.

Разбиение задачи на подзадачи. Подпрограммы (процедуры и функции). Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов.

Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей. Модульный принцип построения программ.

Численные методы. Точное и приближённое решения задачи. Численные методы решения уравнений: метод перебора, метод половинного деления. Приближённое вычисление длин кривых. Вычисление площадей фигур с помощью численных методов (метод прямоугольников, метод трапеций). Поиск максимума (минимума) функции одной переменной методом половинного деления.

Обработка символьных данных. Встроенные функции языка программирования для обработки символьных строк. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке, разбиение

строки на слова по пробельным символам, поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку. Генерация всех слов в некотором алфавите, удовлетворяющих заданным ограничениям. Преобразование числа в символьную строку и обратно.

Массивы и последовательности чисел. Вычисление обобщённых характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения, среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию). Линейный поиск заданного значения в массиве.

Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки (метод пузырька, метод выбора, сортировка вставками). Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Двоичный поиск в отсортированном массиве.

Двумерные массивы (матрицы). Алгоритмы обработки двумерных массивов: заполнение двумерного числового массива по заданным правилам, поиск элемента в двумерном массиве, вычисление максимума (минимума) и суммы элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов двумерного массива.

Информационные технологии

Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.

Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных.

Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение

столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.

Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.

11 КЛАСС

Теоретические основы информатики

Теоретические подходы к оценке количества информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Алгоритмы сжатия данных. Алгоритм RLE. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Алгоритмы сжатия данных с потерями. Уменьшение глубины кодирования цвета. Основные идеи алгоритмов сжатия JPEG, MP3.

Скорость передачи данных. Зависимость времени передачи от информационного объёма данных и характеристик канала связи. Причины возникновения ошибок при передаче данных. Коды, позволяющие обнаруживать и исправлять ошибки, возникающие при передаче данных. Расстояние Хэмминга. Кодирование с повторением битов. Коды Хэмминга.

Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь.

Модели и моделирование. Цель моделирования. Соответствие модели моделируемому объекту или процессу, цели моделирования. Формализация прикладных задач.

Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики).

Графы. Основные понятия. Виды графов. Описание графов с помощью матриц смежности, весовых матриц, списков смежности. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (построение оптимального пути между вершинами графа, определение количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа).

Деревья. Бинарное дерево. Деревья поиска. Способы обхода дерева. Представление арифметических выражений в виде дерева. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Построение дерева перебора вариантов, описание стратегии игры в табличной форме. Выигрышные и проигрышные позиции. Выигрышные стратегии.

Средства искусственного интеллекта. Сервисы машинного перевода и распознавания устной речи. Когнитивные сервисы. Идентификация и поиск изображений, распознавание лиц. Самообучающиеся системы. Искусственный интеллект в компьютерных играх. Использование методов искусственного интеллекта в обучающих системах. Использование методов искусственного интеллекта в робототехнике. Интернет вещей. Перспективы развития компьютерных интеллектуальных систем. Нейронные сети.

Алгоритмы и программирование

Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча–Тьюринга.

Оценка сложности вычислений. Время работы и объём используемой памяти, их зависимость от размера исходных данных. Оценка асимптотической сложности алгоритмов. Алгоритмы полиномиальной сложности. Переборные алгоритмы. Примеры различных алгоритмов решения одной задачи, которые имеют различную сложность.

Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена».

Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики.

Словари (ассоциативные массивы, отображения). Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста.

Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме.

Очереди. Использование очереди для временного хранения данных.

Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры.

Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения. Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева.

Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций, подсчёт количества вариантов, задачи оптимизации.

Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Свойства и методы объектов. Объектно-ориентированный анализ. Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя. Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса.

Обзор языков программирования. Понятие о парадигмах программирования.

Информационные технологии

Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования.

Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения. Моделирование биологических систем. Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями.

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Оценка числовых параметров моделируемых объектов и процессов. Восстановление зависимостей по результатам эксперимента.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Имитационное моделирование. Системы массового обслуживания.

Табличные (реляционные) базы данных. Таблица – представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах.

Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных.

Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент – сервер», её достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на веб-странице.

Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.

Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств (цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и других устройств). Графический редактор. Разрешение. Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета. Обесцвечивание цветных изображений. Ретушь. Работа с областями. Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области. Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Анимированные изображения.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.

Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ИНФОРМАТИКЕ (УГЛУБЛЁННЫЙ УРОВЕНЬ) НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета основных направлений воспитательной деятельности.

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

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счёт соблюдения требований

безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

б) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

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

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, отраженные в универсальных учебных действиях, а именно – познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

Познавательные универсальные учебные действия

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, её соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

1) общение:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятия себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 10 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе, понятиями «информация», «информационный процесс», «система», «компоненты системы», «системный эффект», «информационная система», «система управления»;

владение методами поиска информации в сети Интернет, умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет;

умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования, умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений), понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров, тенденций развития компьютерных технологий;

владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире, о базовых принципах организации и функционирования компьютерных

сетей, об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных, соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения, понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

понимание основных принципов дискретизации различных видов информации, умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;

умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием, умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления;

умение выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики, умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности, исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные, решать несложные логические уравнения и системы уравнений;

понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне, обработка многозначных целых чисел, анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки, умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

владение универсальным языком программирования высокого уровня (Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных, умение использовать основные управляющие конструкции, умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных, определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов, выявлять данные, которые

могут привести к ошибке в работе программы, формулировать предложения по улучшению программного кода;

умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов;

умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования).

В процессе изучения курса информатики углублённого уровня *в 11 классе* обучающимися будут достигнуты следующие предметные результаты:

умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды), использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов, пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа), умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки, умение строить дерево игры по заданному алгоритму, разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы, умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных, применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк, использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм, знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки, умение использовать средства отладки программ в среде программирования, умение документировать программы;

умение создавать веб-страницы;

владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними, умение использовать табличные (реляционные) базы данных (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск

записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования, оценивать соответствие модели моделируемому объекту или процессу, представлять результаты моделирования в наглядном виде;

умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий, понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов;

понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 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	6			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
1.2	Программное обеспечение	6			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
1.3	Компьютерные сети	5			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm

					https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
1.4	Информационная безопасность	7		2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		24			
Раздел 2. Теоретические основы информатики					
2.1	Представление информации в компьютере	19		2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
2.2	Основы алгебры логики	14		1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm

					https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
2.3	Компьютерная арифметика	7	1	1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		40			
Раздел 3. Алгоритмы и программирование					
3.1	Введение в программирование	16		0.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
3.2	Вспомогательные алгоритмы	8		2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm

					https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
3.3	Численные методы	5		3	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
3.4	Алгоритмы обработки символьных данных	5		1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
3.5	Алгоритмы обработки массивов	10	1	3.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/

					СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		44			
Раздел 4. Информационные технологии					
4.1	Обработка текстовых документов	6		2.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
4.2	Анализ данных	8	1	3	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		14			
Резервное время		14	1	4	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	4	25.5	

11 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	Информация и информационные процессы	10		2.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
1.2	Моделирование	8		2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		18			
Раздел 2. Алгоритмы и программирование					
2.1	Элементы теории алгоритмов	6		1	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11

					<p>Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog</p>
2.2	Алгоритмы и структуры данных	28		10	<p>Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog</p>
2.3	Основы объектно-ориентированного программирования	16		4.5	<p>Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog</p>
Итого по разделу		50			
Раздел 3. Информационные технологии					

3.1	Компьютерно-математическое моделирование	8		2	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
3.2	Базы данных	10		4	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
3.3	Веб-сайты	14		4	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog
3.4	Компьютерная графика	8		3.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.

					https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
3.5	3D-моделирование	8		3	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/11 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/index.htm https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm РЭШ https://resh.edu.ru/ СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog
Итого по разделу		48			
Резервное время		20			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	0	36.5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатики. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/de3c3e02-cfd1-491d-9624-b5fbb548167f Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
2	Принципы работы компьютеров и компьютерных систем	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/de3c3e02-cfd1-491d-9624-b5fbb548167f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
3	Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/de3c3e02-cfd1-491d-9624-b5fbb548167f РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

4	Автоматическое выполнение программы процессором	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
5	Оперативная, постоянная и долговременная память. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/05/10 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5425/start/15091/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
6	Современные компьютерные технологии	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/63ba4883-7d8a-4c75-9faf-8b4e97f2666d Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
7	Программное обеспечение компьютеров, компьютерных систем и мобильных устройств	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8c6ad961-ad93-4d15-8aac-273619d3476c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
8	Системное программное обеспечение. Операционные системы	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8c6ad961-ad93-4d15-8aac-273619d3476c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

9	Утилиты. Драйверы устройств. Параллельное программирование	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8c6ad961-ad93-4d15-8aac-273619d3476c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
10	Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/8c6ad961-ad93-4d15-8aac-273619d3476c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5421/start/35815/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
11	Файловые системы. Принципы размещения и именования файлов в долговременной памяти. Шаблоны для описания групп файлов	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/97a0e55e-9b33-4906-9452-cc53c712fa78 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/7324/start/274196/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
12	Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения и данных	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/0d4dafa-a62f-33cdb3a95242 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

13	Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
14	Сеть Интернет	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
15	Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
16	Сетевое администрирование	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5497/start/78858/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
17	Виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Государственные	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5496/start/78889/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.

	электронные сервисы и услуги				https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
18	Информационная безопасность	1			Библиотека ЦОК https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/ РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/main/166783/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
19	Вредоносные программное обеспечение и методы борьбы с ним	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/699df8f1-9688-46bf-ac85-dc8977c5ef39 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/main/166783/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
20	Практическая работа №1 по теме "Антивирусные программы"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
21	Организация личного архива информации. Резервное копирование. Парольная защита архива	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
22	Шифрование данных	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6472/start/166779/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
23	Алгоритм шифрования RSA. Стеганография	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

24	Практическая работа №2 по теме "Шифрование данных"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
25	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Цифровая грамотность"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
26	Информация, данные и знания. Информационные процессы в природе, технике и обществе	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6471/start/51669/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
27	Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Необходимость дискретизации информации, предназначенной для хранения, передачи и обработки в цифровых системах	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
28	Двоичное кодирование. Равномерные и неравномерные коды. Декодирование сообщений, записанных с помощью неравномерных кодов	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/4ab7dac7-79bc-4f64-97f6-789459f8e471 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
29	Условие Фано. Построение однозначно декодируемых	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

	кодов с помощью дерева. Граф Ал. А. Маркова				
30	Единицы измерения количества информации. Алфавитный подход к оценке количества информации	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/15059/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
31	Системы счисления	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/bf1a1835-323a-4b15-b5fd-349c73878f13 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
32	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/6fa8b7f1-4ad9-4b25-b102-ad638c9a21e2 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5620/start/15124/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
33	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5496e00c-eaca-4ac0-9045-477ab65662a4 ЯКласс https://www.yaclass.ru/p/informatika/8-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279393/obshchie-svedeniia-o-sistemakh-

					schisleniia-6593963/re-aa383922-a1eb-4617-a6d8-b105989d3d69?ysclid=lnrsej2c195993649 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
34	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5496e00c-eaca-4ac0-9045-477ab65662a4 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279393/obshchie-svedeniia-o-sistemakh-schisleniia-6593963/re-aa383922-a1eb-4617-a6d8-b105989d3d69?ysclid=lnrsej2c195993649 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
35	Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления, связь между ними	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/5496e00c-eaca-4ac0-9045-477ab65662a4 ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279393/obshchie-svedeniia-o-sistemakh-schisleniia-6593963/re-aa383922-a1eb-4617-a6d8-b105989d3d69?ysclid=lnrsej2c195993649 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
36	Арифметические операции в позиционных системах счисления	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/2eca430a-9b6f-4ffd-8dda-525b43d972ba

					РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5423/start/35985/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
37	Троичная уравновешенная система счисления	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
38	Двоично-десятичная система счисления	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
39	Кодирование текстов	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a83fc2c4-75ef-4108-b833-4f5aa88cf527 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
40	Растровое кодирование изображений	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/d577f3f8-780d-448c-b770-14afc43c234a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
41	Практическая работа №3 по теме "Дискретизация графической информации"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
42	Цветовые модели. Векторное кодирование.	1			Библиотека ЦОК

	Форматы файлов. Трёхмерная графика. Фрактальная графика				https://lesson.edu.ru/lesson/d577f3f8-780d-448c-b770-14afc43c234a РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
43	Кодирование звука. Оценка информационного объёма звуковых данных при заданных частоте дискретизации и разрядности кодирования	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/24f96091-3bff-4c89-a68d-76368e6619ca РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5556/start/166550/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
44	Практическая работа №4 по теме "Дискретизация звуковой информации"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
45	Основы алгебры логики	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/619d4c17-7d04-4c8c-ae97-71634959e263 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
46	Логические операции. Таблицы истинности	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/619d4c17-7d04-4c8c-ae97-71634959e263 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5426/start/163620/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.

					https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
47	Логические выражения. Логические тождества. Доказательство логических тождеств с помощью таблиц истинности	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/7e1aca48-f9ec-46a2-a580-a79a25c15e37 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/163744/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
48	Практическая работа №5 по теме «Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре»	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
49	Логические операции и операции над множествами	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/619d4c17-7d04-4c8c-ae97-71634959e263 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
50	Логические операции и операции над множествами	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/619d4c17-7d04-4c8c-ae97-71634959e263 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
51	Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/44e7b9b0-e0f7-4b48-acdb-298f31b955d7 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4714/start/

					Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
52	Логические уравнения и системы уравнений	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
53	Логические функции. Зависимость количества возможных логических функций от количества аргументов. Полные системы логических функций	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
54	Канонические формы логических выражений. Совершенные дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы, алгоритмы их построения по таблице истинности	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
55	Логические элементы в составе компьютера	1			ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/8-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279393/elementy-algebry-logiki-6617745/re-d3dac3ec-6dc1-4e26-8de1-59698a845929?ysclid=lnrsxk8itg933462391 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

56	Триггер. Сумматор. Многоразрядный сумматор	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
57	Построение схем на логических элементах. Запись логического выражения по логической схеме	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
58	Микросхемы и технология их производства	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
59	Представление целых чисел в памяти компьютера. Ограниченность диапазона чисел при ограничении количества разрядов. Переполнение разрядной сетки	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
60	Беззнаковые и знаковые данные. Знаковый бит. Двоичный дополнительный код отрицательных чисел	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
61	Побитовые логические операции. Логический, арифметический и циклический сдвиги	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
62	Шифрование с помощью побитовой операции «исключающее ИЛИ»	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

63	Представление и хранение в памяти компьютера вещественных чисел	1			Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/informatika/predstavlenie-veschestvennyh-chisel-v-pamyati-pk?ysclid=lnrt1jobjc411881829 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
64	Выполнение операций с вещественными числами, накопление ошибок при вычислениях	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
65	Практическая работа №6 по теме «Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел»	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
66	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Теоретические основы информатики"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
67	Контрольная работа №1 по теме "Теоретические основы информатики"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
68	Анализ алгоритмов	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/1928/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

69	Этапы решения задач на компьютере. Инструментальные средства: транслятор, отладчик, профилировщик	1			ЯКласс https://www.yaclass.ru/p/informatika/11-klass/algorithmizatsiia-i-osnovy-programmirovaniia-7279408/reshenie-zadach-na-kompiutere-6889619/re-fe45d29d-6c45-4739-ba3a-7e00dee54924?ysclid=lnrt4j36f8680428528 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
70	Среда программирования. Компиляция и интерпретация программ. Виртуальные машины. Интегрированная среда разработки	1			Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/informatika/interpretatsiya-i-kompilyatsiya?ysclid=lnrt5k62w2884328850 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
71	Методы отладки программ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
72	Типы переменных в языке программирования	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
73	Обработка целых чисел	1			ЯКласс https://www.yaclass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/kompiuternaia-arifmetika-6870927/re-00d47335-9867-4924-89d2-67783fda5f04?ysclid=lnrv654beu857667004 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
74	Обработка вещественных чисел	1			ЯКласс

					https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/kompiuternaia-arifmetika-6870927/re-53c5b0e0-7250-49f7-83ad-30e27cd428ce Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
75	Случайные и псевдослучайные числа	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
76	Ветвления. Сложные условия	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/3254/start/ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/conspect/166580/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
77	Циклы с условием	1			ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/algortimizatsiia-i-osnovy-programmirovaniia-7279408/tcikly-i-massivy-6892150/re-790d51eb-fbbd-4ac3-9e93-cd35d19d4a81?ysclid=lnrvdoskoz960921818 РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5457/conspect/166580/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
78	Циклы по переменной. Взаимозаменяемость различных видов циклов	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

79	Обработка натуральных чисел с использованием циклов	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
80	Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Практическая работа №7 по теме «Решение задач методом перебора»	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
81	Инвариант цикла	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
82	Документирование программ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
83	Обработка данных, хранящихся в файлах	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
84	Разбиение задачи на подзадачи	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
85	Использование стандартной библиотеки языка программирования. Подключение библиотек подпрограмм сторонних производителей	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
86	Подпрограммы (процедуры и функции)	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

87	Подпрограммы (процедуры и функции)	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/start/80634/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
88	Практическая работа по №8 теме "Разработка подпрограмм"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
89	Рекурсия. Рекурсивные объекты (фракталы). Рекурсивные процедуры и функции. Использование стека для организации рекурсивных вызовов	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5818/conspect/80633/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
90	Практическая работа №9 по теме "Рекурсивные подпрограммы"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
91	Модульный принцип построения программ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
92	Численные методы	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
93	Практическая работа №10 по теме «Численное решение уравнений»	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
94	Использование дискретизации в вычислительных задачах	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
95	Практическая работа №11 по теме	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

	«Приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур»				
96	Практическая работа №12 по теме «Поиск максимума (минимума) функции»	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
97	Обработка символьных данных. Алгоритмы обработки символьных строк: подсчёт количества появлений символа в строке	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
98	Алгоритмы обработки символьных строк: разбиение строки на слова по пробельным символам	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
99	Алгоритмы обработки символьных строк: поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
100	Практическая работа №13 по теме "Обработка строк с использованием функций стандартной	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

	библиотеки языка программирования"				
101	Генерация слов в заданном алфавите	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
102	Массивы и последовательности чисел.	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/train/15675/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
103	Массивы и последовательности чисел. Практическая работа №14 по теме "Заполнение массива"	1		0.5	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4905/train/15675/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
104	Обобщённые характеристики массива	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
105	Линейный поиск заданного значения в массиве.	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
106	Линейный поиск заданного значения в массиве. Практическая работа №15 по теме "Линейный поиск заданного значения в массиве"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
107	Практическая работа по теме №16 "Поиск минимального (максимального)	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

	элемента в числовом массиве"				
108	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки.	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
109	Сортировка одномерного массива. Простые методы сортировки. Практическая работа №17 по теме "Простые методы сортировки массива"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
110	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort).	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
111	Сортировка слиянием. Быстрая сортировка массива (алгоритм QuickSort). Практическая работа по №18 теме "Быстрая сортировка массива"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
112	Двоичный поиск в отсортированном массиве. Практическая работа №19 по теме "Двоичный поиск"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

113	Двумерные массивы (матрицы)	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
114	Алгоритмы обработки матриц	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
115	Решение задач анализа данных	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
116	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
117	Контрольная работа №2 по теме "Алгоритмы и программирование"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
118	Средства текстового процессора	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5422/start/11157/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
119	Компьютерная вёрстка текста	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
120	Практическая работа №20 по теме "Вёрстка документов с математическими формулами"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
121	Инструменты рецензирования	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

122	Практическая работа №21 по теме "Многостраничные документы"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
123	Облачные сервисы. Коллективная работа с документами. Практическая работа №22 по теме "Коллективная работа с документами"	1		0.5	Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/07659a9e-1750-4281-a8fa-091ef2d1d390 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
124	Анализ данных. Большие данные	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
125	Машинное обучение	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
126	Анализ данных с помощью электронных таблиц	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
127	Практическая работа №23 по теме "Анализ данных с помощью электронных таблиц"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
128	Построение графиков функций. Практическая работа №24 по теме "Наглядное представление"	1		0.5	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5817/start/82477/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.

	результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц"				https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
129	Линии тренда. Практическая работа №25 по теме "Подбор линии тренда, прогнозирование"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
130	Подбор параметра. Практическая работа №26 по теме "Численное решение уравнений с помощью подбора параметра"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
131	Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Практическая работа №27 по теме "Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
132	Обобщение и систематизация основных понятий по теме	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

	"Информационные технологии"				
133	Контрольная работа №3 по теме "Информационные технологии"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
134	Итоговое повторение по курсу информатики 10 класса	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
135	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации по информатики за курс 10 класса	1	1		СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
136	Обобщение и систематизация знаний и умений по курсу информатики 10 класса	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	4	21.5	

11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Инструктаж по технике безопасности в кабинете информатики. Количество информации	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6469/start/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
2	Алгоритмы сжатия данных	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
3	Алгоритм Хаффмана	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5225/start/203084/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
4	Практическая работа №1 по теме "Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
5	Алгоритм LZW	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
6	Алгоритмы сжатия данных с потерями. Практическая работа №2 по теме "Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3)"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
7	Скорость передачи данных	1			ЯКласс

					https://www.yaklass.ru/p/informatika/10-klass/teoreticheskie-osnovy-informatiki-7279404/skorost-peredachi-informatcii-6608876?ysclid=lnrwh7s9iq767403984 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
8	Помехоустойчивые коды	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
9	Практическая работа №3 по теме "Помехоустойчивые коды"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
10	Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Системный эффект. Управление как информационный процесс. Обратная связь	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6470/start/10348/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
11	Модели и моделирование	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/a57cd4da-8a1c-422f-be96-1006b15b9e16 https://lesson.edu.ru/lesson/5705b74c-4d1e-4774-8236-64b74fe2100c РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/start/101816/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
12	Графы	1			Библиотека ЦОК

					https://lesson.edu.ru/lesson/359098e0-b7cf-43db-8ff7-83613c5782be РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/start/203174/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
13	Решение задач с помощью графов	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/359098e0-b7cf-43db-8ff7-83613c5782be Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
14	Деревья	1			Библиотека ЦОК https://lesson.edu.ru/lesson/aa944008-b2ed-4ee4-b90c-b40ede2884d9 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
15	Основы теории игр	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5489/conspect/36668/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
16	Практическая работа №4 по теме "Поиск выигрышной стратегии в игре с полной информацией"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
17	Средства искусственного интеллекта	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/start/147486/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.

					https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
18	Практическая работа №5 по теме "Средства искусственного интеллекта"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
19	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Теоретические основы информатики"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
20	Контрольная работа №1 по теме "Теоретические основы информатики"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
21	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга как универсальная модель вычислений. Тезис Чёрча—Тьюринга	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
22	Практическая работа №6 по теме "Составление простой программы для машины Тьюринга"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
23	Машина Поста	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5492/start/10410/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

24	Нормальные алгоритмы Маркова	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
25	Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
26	Сложность вычислений	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
27	Поиск простых чисел в заданном диапазоне с помощью алгоритма «решето Эратосфена»	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
28	Практическая работа №7 по теме "Поиск простых чисел в заданном диапазоне"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
29	Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
30	Практическая работа №8 по теме "Реализация вычислений с многоразрядными числами"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
31	Словари (ассоциативные массивы, отображения).	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

	Хэш-таблицы. Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста				
32	Практическая работа №9 по теме "Построение алфавитно-частотного словаря для заданного текста"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
33	Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
34	Практическая работа №10 по теме "Анализ текста на естественном языке"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
35	Стеки. Анализ правильности скобочного выражения	1			Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/informatika/pravilnye-skobochnye-posledovatelnosti-proverka-na-pravilnost?ysclid=lnrww2oot915181246 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
36	Вычисление арифметического	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

	выражения, записанного в постфиксной форме				
37	Практическая работа №11 по теме "Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
38	Очереди. Использование очереди для временного хранения данных	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
39	Практическая работа №12 по теме "Использование очереди"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
40	Деревья. Реализация дерева с помощью ссылочных структур. Двоичные (бинарные) деревья. Построение дерева для заданного арифметического выражения	1			Фоксфорд https://foxford.ru/wiki/informatika/derevya?ysclid=lnrx0c9sks272001663 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
41	Практическая работа №13 по теме "Использование деревьев для вычисления арифметических выражений"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
42	Рекурсивные алгоритмы обхода дерева.	1			ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/algoritmizatsiia-i-osnovy-programmirovaniia-

	Использование стека и очереди для обхода дерева				7279408/algorithmy-vetvleniia-protcedury-i-funktcii-6861459/re-99602f2f-009f-4f7d-be09-b003e8c2d49c?ysclid=Int4k76294545859767 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
43	Рекурсивные алгоритмы обхода дерева. Использование стека и очереди для обхода дерева	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
44	Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5491/main/203178/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
45	Обход графа в глубину. Обход графа в ширину	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
46	Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
47	Алгоритм Дейкстры.	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
48	Практическая работа №14 по теме "Вычисление длины кратчайшего пути между вершинами графа (алгоритм Дейкстры)"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

49	Алгоритм Флойда— Уоршалла	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
50	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: вычисление рекурсивных функций	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
51	Практическая работа №15 по теме "Вычисление рекурсивных функций с помощью динамического программирования"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
52	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: подсчёт количества вариантов	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
53	Практическая работа №16 по теме "Подсчёт количества вариантов с помощью динамического программирования"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
54	Задачи, решаемые с помощью динамического программирования: задачи оптимизации	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
55	Понятие о парадигмах программирования. Обзор языков программирования	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

56	Понятие об объектно-ориентированном программировании	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
57	Объекты и классы. Свойства и методы объектов	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5490/main/101820/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
58	Объектно-ориентированный анализ	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
59	Практическая работа №17 по теме "Использование готовых классов в программе"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
60	Разработка программ на основе объектно-ориентированного подхода	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
61	Практическая работа №18 "Разработка простой программы с использованием классов"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
62	Инкапсуляция. Практическая работа №19 по теме "Разработка класса, использующего инкапсуляцию"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
63	Наследование. Полиморфизм	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

64	Практическая работа №20 по теме "Разработка иерархии классов"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
65	Среды быстрой разработки программ. Проектирование интерфейса пользователя	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
66	Проектирование интерфейса пользователя	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
67	Использование готовых управляемых элементов для построения интерфейса	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
68	Практическая работа №21 по теме "Разработка программы с графическим интерфейсом"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
69	Изучение второго языка программирования	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
70	Изучение второго языка программирования	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
71	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
72	Контрольная работа №2 по теме "Алгоритмы и программирование"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

73	Этапы компьютерно-математического моделирования	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/203204/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
74	Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Моделирование движения	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
75	Практическая работа №22 по теме "Моделирование движения"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
76	Моделирование биологических систем. Практическая работа №23 по теме "Моделирование биологических систем"	1		0.5	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
77	Математические модели в экономике. Вычислительные эксперименты с моделями	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/main/90013/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
78	Вероятностные модели. Практическая работа №24 по теме "Имитационное моделирование с помощью метода Монте-Карло"	1		0.5	РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/6468/start/90009/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

79	Компьютерное моделирование систем управления	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/4902/start/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
80	Обработка результатов эксперимента	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
81	Табличные (реляционные) базы данных	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
82	Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
83	Практическая работа №25 по теме "Работа с готовой базой данных"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
84	Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
85	Практическая работа №26 по теме "Разработка многотабличной базы данных"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

86	Запросы к многотабличным базам данных	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5816/start/10940/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
87	Практическая работа №27 по теме "Запросы к многотабличной базе данных"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
88	Язык управления данными SQL	1			Библиотека ЦОК РЭШ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
89	Практическая работа №28 по теме "Управление данными с помощью языка SQL"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
90	Нереляционные базы данных. Экспертные системы	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
91	Интернет-приложения	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
92	Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология «клиент — сервер», её достоинства и недостатки	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

93	Основы языка HTML	1			<p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/html-redaktory-osnovnye-tegi-187011 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</p>
94	Практическая работа №29 по теме "Создание текстовой веб-страницы"	1		1	<p>Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm</p>
95	Основы языка HTML	1			<p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/html-redaktory-osnovnye-tegi-187011 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</p>
96	Основы языка HTML	1			<p>ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/html-redaktory-osnovnye-tegi-187011 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm</p>
97	Практическая работа №30 по теме "Создание веб-страницы, включающей мультимедийные объекты (рисунки, звуковые данные, видео)"	1		1	<p>Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm</p>

98	Основы каскадных таблиц стилей (CSS)	1			ЯКласс https://www.yaklass.ru/p/informatika/11-klass/tcifrovaia-gramotnost-7279406/html-redaktory-osnovnye-tegi-187011 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
99	Практическая работа №31 по теме "Оформление страницы с помощью каскадных таблиц стилей"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
100	Сценарии на языке JavaScript	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
101	Сценарии на языке JavaScript	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
102	Формы на веб-странице	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
103	Практическая работа №32 по теме "Обработка данных форм"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
104	Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5494/conspect/221606/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
105	Кадрирование. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция уровней, коррекция цвета.	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

	Обесцвечивание цветных изображений				
106	Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств. Практическая работа №33 по теме "Обработка цифровых фотографий"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
107	Ретушь. Работа с областями. Фильтры. Практическая работа №34 по теме "Ретушь цифровых фотографий"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
108	Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя. Каналы. Сохранение выделенной области	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
109	Практическая работа №35 по теме "Многослойные изображения"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
110	Подготовка иллюстраций для веб-сайтов. Практическая работа №36 по теме "Анимированные изображения"	1		0.5	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm

111	Векторная графика. Векторизация растровых изображений	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
112	Практическая работа №37 по теме "Векторная графика"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
113	Принципы построения и редактирования трёхмерных моделей	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
114	Практическая работа №38 по теме "Создание простых трёхмерных моделей"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
115	Сеточные модели. Материалы	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
116	Практическая работа №39 по теме "Сеточные модели"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
117	Моделирование источников освещения. Камеры	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
118	Практическая работа №40 по теме "Рендеринг"	1		1	Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
119	Аддитивные технологии (3D-принтеры)	1			РЭШ https://resh.edu.ru/subject/lesson/5493/start/147486/ Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

120	Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности	1			РЭШ https://resh.edu.ru/page/cyberproject-3?ysclid=Int7bnm5me610937120 Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
121	Обобщение и систематизация основных понятий по теме "Информационные технологии"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
122	Контрольная работа №3 по теме "Информационные технологии"	1	1		Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
123	Итоговое повторение курса информатики на уровне СОО	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
124	Итоговая контрольная работа на промежуточной аттестации по информатике на уровне СОО	1	1		СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdamgia.ru/prob-catalog Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm
125	Повторение темы "Цифровая грамотность"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
126	Повторение темы "Теоретические основы информатики"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

127	Повторение темы "Теоретические основы информатики"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
128	Повторение темы "Теоретические основы информатики"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
129	Повторение темы "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
130	Повторение темы "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
131	Повторение темы "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
132	Повторение темы "Алгоритмы и программирование"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
133	Повторение темы "Информационные технологии"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
134	Повторение темы "Информационные технологии"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
135	Повторение темы "Информационные технологии"	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm

136	Обобщение и систематизация курса информатики на уровне СОО	1			Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю. https://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/slides.htm
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		136	4	36.5	

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основной формой организации учебного процесса является классно-урочная система с использованием индивидуальных, групповых, парных, фронтальных форм организации учебного процесса.

Для текущего контроля с учетом особенностей класса планируются текущие самостоятельные и проверочные работы, тесты, практические работы, рефераты, доклады, устный опрос (собеседование), подготовка проектов в рамках каждой темы в виде фрагмента урока.

Контроль образовательных результатов предусматривает проведение контрольных работ.

В таблице представлены оценочные средства (оценочные материалы), применяемые в рамках текущего и промежуточного контроля:

Учебный предмет	Класс	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМы	Электронные материалы, дополнительные материалы
Информатика	10	<ul style="list-style-type: none"> • Крылов С. С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2023. Информатика. Типовые экзаменационные варианты • Ушаков Д. М. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ • Информатика. Подготовка к ЕГЭ Евич Л. Н. • Итоговые тесты по информатике. 10-11 классы - Кошелев М.В. • Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 10 класс - Гейн А.Г., Юнерман Н.А. 	<ul style="list-style-type: none"> • СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog • Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств: [сайт]. – URL: http://kpolyakov.spb.ru • Материалы авторской мастерской Полякова К.Ю.: [сайт]. – URL: http://methodist.lbz.ru
Информатика	11	<ul style="list-style-type: none"> • Крылов С. С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2023. Информатика. Типовые экзаменационные варианты • Ушаков Д. М. Информатика. 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ • Информатика. Подготовка к ЕГЭ Евич Л. Н. • Итоговые тесты по информатике. 10-11 классы - Кошелев М.В. 	<ul style="list-style-type: none"> • СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ https://inf-ege.sdangia.ru/prob-catalog • Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств: [сайт]. – URL: http://kpolyakov.spb.ru • Материалы авторской

		<ul style="list-style-type: none"> • Информатика и ИКТ. Тематические тесты. 11 класс - Гейн А.Г., Юнерман Н.А • Итоговые тесты по информатике. 11 класс - Чуркина Т.Е. 	<p>мастерской Полякова К.Ю.: [сайт]. – URL: http://metodist.lbz.ru</p>
--	--	--	---