**Поурочное планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Что пройдено на уроке** | **ЦОР** |
| **1.** | Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/1.htm> |
|  | **Информация и информационные процессы.** |  |
| **2.** | Информация и информационные процессы. Способы представления данных. Различия в представлении данных, предназначенных для хранения и обработки в автоматизированных компьютерных системах и предназначенных для восприятия человеком. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/2.htm> |
| **3.** | Структура информации. |  |
| **4.** | Деревья |  |
| **5.** | Графы. Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов. Построение оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/3.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/4.htm> |
| **6.** | Графы. Количество маршрутов. Определение количества различных путей между вершинами | <https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=357> |
|  | **Кодирование информации** |  |
| **7.** | Дискретное кодирование. Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/8.htm> |
| **8.** | Равномерные и неравномерные коды. |  |
| **9.** | Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-2a.zip> |
| **10.** | Декодирование. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. |  |
| **11.** | Оценка количества информации |  |
| **12.** | Системы счисления. Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. | <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/flash/8kl-n/gl1/2.php>  <http://fcior.edu.ru/card/6497/predstavlenie-chislovoy-informacii-s-pomoshchyu-sistem-schisleniya-alfavit-bazis-osnovanie-svernutaya-i-razvernutaya-forma-predstavleniya-chisel.html>  <http://fcior.edu.ru/card/13157/ponyatie-o-sistemah-schisleniya.html> |
| **13.** | Двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная система системы счисления. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/11.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/12.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/13.htm>  <http://learningapps.org/262673>  <http://fcior.edu.ru/card/8408/svyaz-mezhdu-dvoichnoy-vosmerichnoy-i-shestnadcaterichnoy-sistemoy-schisleniya.html> |
| **14.** | Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. |  |
| **15.** | Арифметические действия в позиционных системах счисления. | <http://learningapps.org/1520897>  <http://learningapps.org/578718>  http://fcior.edu.ru/card/12388/arifmeticheskie-operacii-v-pozicionnyh-sistemah-schisleniya.html |
| **16.** | Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. |  |
| **17.** | Кодирование текстов. |  |
| **18.** | Кодирование графической информации. Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. | <https://lbz.ru/metodist/authors/informatika/3/flash/7kl/gl3/1.php>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/15x.htm>  <http://learningapps.org/1353335>  http://fcior.edu.ru/card/28566/apparatnoe-i-programmnoe-obespechenie-dlya-predstavleniya-izobrazheniya.html |
| **19.** | Кодирование звуковой и видеоинформации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации.  Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/16.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/16x.htm>  <http://fcior.edu.ru/card/28606/apparatnoe-i-programmnoe-obespechenie-dlya-predstavleniya-zvuka.html> |
| **20.** | ВМ. Контрольная работа №1 по теме «Кодирование информации» | <https://kpolyakov.spb.ru/download/krab10-2bu.doc> |
|  | **Логические основы компьютера** |  |
| **21.** | Логические операции «И»,«ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ» | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/17.htm>  <http://learningapps.org/275937>  http://fcior.edu.ru/card/12921/vyskazyvanie-prostye-i-slozhnye-vyskazyvaniya-osnovnye-logicheskie-operacii.html |
| **22.** | Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. |  |
| **23.** | Другие логические операции |  |
| **24.** | Логические выражения | <http://learningapps.org/77825>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/18.htm>  https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/19.htm |
| **25.** | Запросы в поисковых системах. |  |
| **26.** | Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. | <http://learningapps.org/98712>  https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/20.htm  http://fcior.edu.ru/card/5667/logicheskie-zakony-i-pravila-preobrazovaniya-logicheskih-vyrazheniy.html |
| **27.** | Логические уравнения |  |
| **28.** | Синтез логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. |  |
| **29.** | Множества и логика |  |
| **30.** | Задачи на множества |  |
| **31.** | Предикаты и кванторы |  |
| **32.** | Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. |  |
| **33.** | ВМ. Контрольная работа №2 по теме «Логические основы компьютера» | <https://kpolyakov.spb.ru/download/krab10-3bu.doc> |
|  | **Компьютерная арифметика.** |  |
| **34.** | Особенности представления чисел в компьютере. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика. | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-4.zip> |
| **35.** | Хранение в памяти целых чисел |  |
| **36.** | Операции с целыми числами |  |
| **37.** | Поразрядные операции |  |
| **38.** | Хранение в памяти вещественных чисел |  |
| **39.** | Операции с вещественными числами |  |
|  | **Устройство компьютера.** |  |
| **40.** | Современные компьютерные системы. Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. | <http://fcior.edu.ru/card/28703/arhitektura-mashin-pyatogo-pokoleniya.html> |
| **41.** | Принципы устройства компьютеров | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-5.zip> |
| **42.** | Магистрально-модульная организация компьютера |  |
| **43.** | Процессор. Память. Устройства ввода и вывода |  |
| **44.** | Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. |  |
| **45.** | Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Системное администрирование. Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления. | <http://learningapps.org/402981>  <http://learningapps.org/36926>  <http://learningapps.org/79509>  <http://learningapps.org/499956>  <http://fcior.edu.ru/card/28711/konfiguraciya-kompyutera-vybor-konfiguracii-v-zavisimosti-ot-reshaemyh-zadach.html> |
| **46.** | Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей. |  |
|  | **Программное обеспечение** |  |
| **47.** | Программное обеспечение. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/30.htm>  <http://learningapps.org/132835>  <http://fcior.edu.ru/card/23431/klassifikaciya-po.html> |
| **48.** | Программы для обработки текстов. Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. |  |
| **49.** | Возможности текстовых процессоров. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip> |
| **50.** | Средства создания и редактирования математических текстов. |  |
| **51.** | Набор математических текстов (LaTEX) |  |
| **52.** | Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы. |  |
| **53.** | Правила оформления рефератов. |  |
| **54.** | Коллективная работа над документами. Рецензирование текста. |  |
| **55.** | Программы для дизайна и вёрстки |  |
| **56.** | САПР 2D |  |
| **57.** | САПР 3D |  |
| **58.** | Пакеты прикладных программ | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-6.zip> |
| **59.** | Обработка звука |  |
| **60.** | Обработка видео |  |
| **61.** | Разработка презентаций |  |
| **62.** | Системное программное обеспечение |  |
| **63.** | Системы программирования |  |
|  | **Компьютерные сети** |  |
| **64.** | Компьютерные сети. Основные понятия. Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/33.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/34.htm>  <http://learningapps.org/260699>  <http://learningapps.org/783463>  <http://fcior.edu.ru/card/23471/globalnye-kompyuternye-seti.html> |
| **65.** | Сеть Интернет. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/35.htm>  <http://learningapps.org/783463>  <http://learningapps.org/783463>  <http://learningapps.org/591928>  <http://fcior.edu.ru/card/4946/sluzhby-interneta.html> |
| **66.** | Поисковые запросы. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. |  |
| **67.** | Адреса в Интернете. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Тестирование сети |  |
| **68.** | Службы Интернета. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Служба FTP. |  |
| **69.** | Электронная коммерция. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-7.zip> |
| **70.** | Личное информационное пространство. Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений. |  |
| **71.** | Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. |  |
| **72.** | ВМ. Контрольная работа № 3 по теме: «Компьютерные сети» |  |
|  | **Алгоритмизация и программирование** |  |
| **73.** | Алгоритмы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. |  |
| **74.** | Оптимальные линейные программы. Логические переменные. |  |
| **75.** | Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами |  |
| **76.** | Введение в язык программирования. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Этапы решения задач на компьютере. |  |
| **77.** | Вычисления. |  |
| **78.** | Операции с целыми числами |  |
| **79.** | Случайные числа |  |
| **80.** | Ветвления. Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/py38.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test8a/py21.htm> |
| **81.** | Сложные условия. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/py39.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test8a/py22.htm> |
| **82.** | Циклические алгоритмы. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. |  |
| **83.** | Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. |  |
| **84.** | Циклические алгоритмы. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). |  |
| **85.** | Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). |  |
| **86.** | Циклы по переменной | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/py41.htm>  <https://kpolyakov.spb.ru/school/test8a/py24x.htm> |
| **87.** | Циклы по переменной | <https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=423> |
| **88.** | Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. |  |
| **89.** | Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. |  |
| **90.** | Библиотеки подпрограмм и их использование. |  |
| **91.** | Логические функции |  |
| **92.** | Рекурсивные процедуры и функции | <https://inf-ege.sdamgia.ru/test?theme=209> |
| **93.** | Рекурсия. Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). |  |
| **94.** | Контрольная работа № 4 по теме: «Алгоритмизация и программирование» | <https://kpolyakov.spb.ru/download/krab10-8bu.doc> |
| **95.** | Массивы. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10/py42.htm> |
| **96.** | Перебор элементов | Собственная презентация |
| **97.** | Алгоритмы обработки массивов | Собственная презентация |
| **98.** | Линейный поиск в массиве. Поиск максимального элемента в массиве | Собственная презентация |
| **99.** | Перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке | Собственная презентация |
| **100.** | Циклический сдвиг элементов массива | Собственная презентация |
| **101.** | Отбор элементов массива по условию | Собственная презентация |
| **102.** | Сортировка. Квадратичные алгоритмы сортировки (сортировка пузырьком) |  |
| **103.** | Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. |  |
| **104.** | Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. | Собственная презентация |
| **105.** | Быстрая сортировка | Собственная презентация |
| **106.** | Двоичный поиск |  |
| **107.** | ВМ. Контрольная работа № 5 по теме: «Массивы» |  |
| **108.** | Символьные и строковые переменные. Подсчет количества появлений символа в строке. | Собственная презентация |
| **109.** | Функции для работы со строками. Операции над строками. | Собственная презентация |
| **110.** | Преобразование «строка число» |  |
| **111.** | Строки в процедурах и функциях. Разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. | Собственная презентация |
| **112.** | Рекурсивный перебор |  |
| **113.** | Сравнение и сортировка строк |  |
| **114.** | Контрольная работа № 6 по теме: «Обработка строк» |  |
| **115.** | Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы |  |
| **116.** | Алгоритмы обработки матриц. Заполнение двумерного числового массива по заданным правилам |  |
| **117.** | Поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве |  |
| **118.** | Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. |  |
| **119.** | Обработка массивов |  |
| **120.** | Обработка смешанных данных |  |
|  | **Решение вычислительных задач.** |  |
| **121.** | Точность вычислений | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/47.htm> |
| **122.** | Решение уравнений. Метод перебора |  |
| **123.** | Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам |  |
| **124.** | Решение уравнений в табличных процессорах |  |
| **125.** | Дискретизация |  |
| **126.** | Оптимизация |  |
| **127.** | Статистические расчёты |  |
| **128.** | Обработка результатов эксперимента |  |
|  | **Информационная безопасность** |  |
| **129.** | Информационная безопасность. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. | <http://fcior.edu.ru/card/28612/kompyuternye-virusy-i-antivirusnye-programmy.html> |
| **130.** | Защита от вредоносных программ. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. | <https://kpolyakov.spb.ru/school/test10bu/48.htm> |
| **131.** | Шифрование. Хэширование и пароли |  |
| **132.** | Современные алгоритмы шифрования. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. |  |
| **133.** | Стеганография |  |
| **134.** | Безопасность в Интернете. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности. | <https://kpolyakov.spb.ru/download/slides10u-10.zip> |
| **135.** | Итоговая контрольная работа за курс 10 класса (отметка за работу выставляется за рамками 4 четверти). |  |
| **136.** | Анализ контрольной работы. |  |