

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей № 21»

ПРИНЯТО
решением
педагогического совета
МБОУ «Лицей № 21»
протокол от 23 мая 2024г. № 10

УТВЕРЖДЕНО
приказом по МБОУ «Лицей № 21»
от 23 мая 2024г. № 336
Директор МБОУ «Лицей № 21»
_____ И.А. Первенкова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ИНФОРМАТИКА»
10-11 классы.
(Углубленный уровень)

Составитель программы:
учитель информатики
Марухленко Анатолий Леонидович

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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. Гарвардская архитектура. 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. Электронная цифровая подпись, сертифицированные сайты и документы. 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. Стеганография.

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. Граф Ал.А. Маркова. 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. Троицкая 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. Микросхемы и технология их производства. 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. Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений).

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. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова. Алгоритмически неразрешимые задачи. Задача останова. Невозможность автоматической отладки программ. 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. Анализ текста на естественном языке. Выделение последовательностей по шаблону. Регулярные выражения. Частотный анализ. Стеки. Анализ правильности скобочного выражения. Вычисление арифметического выражения, записанного в постфиксной форме. Очереди. Использование очереди для временного хранения данных. Связные списки. Реализация стека и очереди с помощью связных списков. Алгоритмы на графах. Построение минимального остовного дерева взвешенного связного неориентированного графа. Обход графа в глубину. Обход графа в ширину. Количество различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда–Уоршалла. 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. Изучение второго языка 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. Основные принципы нормализации баз данных. Язык управления данными SQL. Создание простых запросов на языке SQL на выборку данных из одной таблицы. Нереляционные базы данных. Экспертные системы 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.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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 основанные на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе и 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 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 информатики, 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, отражённые 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;

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

формирование научного типа мышления, владение 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;

переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

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 уметь смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения.

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 её 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 объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации, умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема 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 многоразрядных 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.

3. Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Всего	Домашнее задание	Информация об использовании по каждой теме ЭОР (ЦОР)	Воспитательный компонент
1.	1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	§1 Вопросы стр. 18 - 19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d	Формирование у детей и молодежи ценностного миропонимания и современного научного мировоззрения.
Раздел 1. Информация информационные процессы.			7			
2.	1	Информатика и информация. Информационные процессы.	1	§2 стр 24 № 16,17, примеры	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
3.	2	Измерение информации.	1	§3 стр 30, 31 № 3,7,15,16,10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
4.	3	Структура информации (простые структуры).	1	§4 стр 50 №4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
5.	4	Иерархия. Деревья.	1	§4 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
6.	5	Иерархия. Деревья.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
7.	6	Графы.	1	§4 стр 52, 53 №11, 12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
8.	7	Графы.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8	
Раздел 2. Кодирование информации			21			
9.	1	Язык и алфавит. Кодирование.	1	§5, §6 Стр.67 22, 28-30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	Применять на уроке интерактивные
10.	2	Декодирование.	1	§6 Стр.74 № 3,9, 11,	Библиотека ЦОК	

				12	https://m.edsoo.ru/82cb0c49	формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
11.	3	Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации.	1	§7 Стр.87 №5, 9,11, 13, 14, 15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	
12.	4	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1	§9,10 стр. 98 №13,18, 28,29, 30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
13.	5	Двоичная система счисления.	1	§11 стр. 108 №1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411	
14.	6	Восьмеричная система счисления.	1	§12 стр. 113 №1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d	
15.	7	Шестнадцатеричная система счисления.	1	§13 стр. 117,118 №1-6(по 2 числа)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися:
16.	8	Решение задач по разделу «Системы счисления».	1	§14 ДКР	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9	
17.	9	Решение задач по разделу «Системы счисления».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12	интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
18.	10	Контрольная работа по теме «Системы счисления».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361	
19.	11	Кодирование символов.	1	§15,16 стр. 145 № 10, 11, 14, 16, 18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0	
20.	12	Кодирование графической информации.	1		Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/660ff291	
21.	13	Кодирование звуковой информации.	1	§17 №1-5 послед.два	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a	Формирование у детей и молодежи ценностного миропонимания и современного научного мировоззрения.
22.	14	Кодирование видеоинформации.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда
23.	15	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
24.	16	Решение задач КЕГЭ по теме «Кодирование информации».	1	Повторить §9,10 Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
25.	17	Решение задач КЕГЭ по теме «Кодирование информации».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
26.	18	Решение задач КЕГЭ по теме «Кодирование информации».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
27.	19	Решение задач КЕГЭ по теме «Системы счисления».	1	Повторить §15,16,17 Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
28.	20	Решение задач КЕГЭ по теме «Системы счисления».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
29.	21	Решение задач КЕГЭ по теме «Системы счисления».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
Раздел 3. Логические основы компьютеров			15			
30.	1	Логика и компьютер. Логические операции.	1	§18,§19 стр.176 №1, 2 (буквы инд)	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279	Организовать для учащихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений)
31.	2	Логические операции и таблицы истинности	1	§19 стр.178 №9, 13, 18, 19,21	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
32.	3	Практикум: задачи на использование	1	§19	Библиотека ЦОК	

		логических операций и таблицы истинности.		Индивидуальные задания	https://m.edsoo.ru/82cb0c49	отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
33.	4	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1	§19 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	
34.	5	Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений.	1	§20 стр. 184 №4-6. стр. 190 № 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090	
35.	6	Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений.	1	§20 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
36.	7	Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы.	1	§22, 23 стр 199-200 №2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d	
37.	8	Логические элементы компьютера. Логические задачи.	1	§24, 25 стр 219 №3,4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353	
38.	9	Логические элементы компьютера. Логические задачи.	1	§24 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9	
39.	10	Решение задач по разделу "Логические основы компьютеров"	1	§18-25 стр 191 №3,4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12	
40.	11	Решение задач по разделу "Логические основы компьютеров"	1	§18-25 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361	
41.	12	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0	
42.	13	Решение задач КЕГЭ по теме: «Логические основы компьютеров».	1	Повторить §18-25 Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291	
43.	14	Решение задач КЕГЭ по теме: «Логические	1	Индивидуальные	Библиотека ЦОК	кропотливого, но

		основы компьютеров».		задания	https://m.edsoo.ru/3bb7214a	увлекательного учебного труда.
44.	15	Решение задач КЕГЭ по теме: «Логические основы компьютеров».	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
Раздел 4. Компьютерная арифметика			5			
45.	1	Кодирование чисел.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
46.	2	Хранение в памяти целых чисел.	1	§26 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
47.	3	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	§27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
48.	4	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
49.	5	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1	§27, 28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
Раздел 5. Устройство компьютера			6			
50.	1	История развития вычислительной техники. История и перспективы развития вычислительной техники.	1	§31 Вопросы, сообщения.	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
51.	2	Принципы устройства компьютеров.	1	§32Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
52.	3	Магистрально-модульная организация компьютера.	1	§33	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
53.	4	Процессор. Моделирование работы процессора. Память.	1	§34, 35Стр.323,324 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
54.	5	Процессор. Моделирование работы процессора. Память.	1	§34, 35Стр.323,324 №3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
55.	6	Устройства ввода. Устройства вывода.	1	§36стр.332 №1,2 §37	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
Раздел 6. Программное обеспечение			12			
56.	1	Использование возможностей текстовых процессоров (резюме).	1	§38, 39	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	Организовать для учащихся ситуации

57.	2	Проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски.	1	§39	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	контроля и оценки (как учебных достижений отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
58.	3	Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1	Оформить отчёт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
59.	4	Набор и оформление математических текстов.	1	Оформить отчёт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
60.	5	Знакомство с аудиоредакторами.	1	Оформить отчёт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
61.	6	Знакомство с видеоредакторами.	1	Оформить отчёт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
62.	7	Системное программное обеспечение.	1	§40 стр.34, 35 №3,4,5,7,8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
63.	8	Сканирование и распознавание текста.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
64.	9	Системы программирования.	1	§41, 42, 43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
65.	10	Инсталляция программ.	1	§41, 42, 43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
66.	11	Правовая охрана программ и данных.	1	§41, 42, 43	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
67.	12	Правовая охрана программ и данных. Тест	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
Раздел 7. Компьютерные сети			8			
68.	1	Компьютерные сети. Основные понятия	1	§44,45 стр.63 №2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	Формирование обще-учебных и общекультурных навыков работы с информацией: умение грамотно пользоваться источниками
69.	2	Локальные сети.Сеть Интернет.	1	§46, §47, 48 стр.83 №4-8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
70.	3	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1	§49, стр89 сообщения № 1-4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
71.	4	Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция.	1	§50-583	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	

		Интернет и право. Нетикет. Тест				информации, оценить достоверность информации, соотнести информацию и знания, умение правильно организовывать информационный процесс.
72.	5	Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет. Тест	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
73.	6	Электронная почта. Другие службы Интернета. Электронная коммерция. Интернет и право. Нетикет. Тест	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
74.	7	Тестирование сети.	1	Сообщения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
75.	8	Тестирование сети.	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
Раздел 8. Алгоритмизация и программирование			47			
76.	1.	Простейшие программы.	1	§54,55стр.117 №3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	Формирование обще-учебных и общекультурных навыков работы с информацией: умение грамотно пользоваться источниками информации, оценить достоверность информации, соотнести информацию и знания, умение правильно организовывать информационный процесс.
77.	2.	Вычисления. Стандартные функции.	1	§56стр.124 №3,4, стр.125 №10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
78.	3.	Условный оператор.	1	§57 стр.132 №2, 3,4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
79.	4.	Сложные условия.	1	§57 стр.132 №10, 11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
80.	5.	Множественный выбор.	1	§57 стр.132 №6,7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
81.	6.	Использование ветвлений.	1	§57 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
82.	7.	Решение задач с условиями	1	§57 Практическая работа	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
83.	8.	Контрольная работа «Ветвления».	1	§57 Работа над ошибками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321	
84.	9.	Цикл с условием.	1	§58 стр.141 №1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	

85.	10.	Цикл с переменной.	1	§58 стр.141 №5,6,7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
86.	11.	Вложенные циклы.	1	§58 стр.142 № 11, 14, 15, 17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
87.	12.	Решение задач с использованием циклов	1	§58 стр.143 № 22,23,27,28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
88.	13.	Контрольная работа «Циклы».	1	§58 стр.143 № 29, 30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
89.	14.	Процедуры. Изменяемые параметры в процедурах.	1	§59 стр.149 № 3,4,7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
90.	15.	Функции. Логические функции.	1	§60 стр.154 № 3,4,5,6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
91.	16.	Рекурсия. Стек.	1	§61 Конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
92.	17.	Решение задач с использованием функций	1	§59,60 стр.154 № 7. 8, 9, 10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90
93.	18.	Контрольная работа «Процедуры и функции».	1	§59,60 Работа над ошибками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
94.	19.	Массивы. Перебор элементов массива.	1	§62 стр.170 № 1,2,6,7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
95.	20.	Линейный поиск в массиве.	1	§63Конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
96.	21.	Поиск максимального элемента в массиве.	1	§63 стр.177 № 1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
97.	22.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1	§63 стр.177 № 4,5,7,9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
98.	23.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	1	§64 стр.186 № 1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
99.	24.	Двоичный поиск в массиве.	1	§65	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
100.	25.	Решение задач с использованием массивов	1	§63 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90

101.	26.	Контрольная работа «Массивы».	1	§62, 63 Работа над ошибками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
102.	27.	Символьные строки.	1	§66 стр. 204 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
103.	28.	Функции для работы с символьными строками.	1	§66 конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
104.	29.	Преобразования «строка-число».	1	§66 стр.204 № 4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
105.	30.	Строки в процедурах и функциях.	1	§66 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
106.	31.	Рекурсивный перебор.	1	§66 стр.205 №7, 8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
107.	32.	Сравнение и сортировка строк.	1	§66 стр.205 №10,11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321
108.	33.	Обработка символьных строк.	1	§66 стр.205 №14, 15,16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90
109.	34.	Решение задач с использованием строк	1	§66 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b
110.	35.	Решение задач с использованием строк	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
111.	36.	Решение задач с использованием строк	1	§66 Работа над ошибками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e
112.	37.	Матрицы.	1	§67 стр.209 №1,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5
113.	38.	Файловый ввод и вывод.	1	§68 стр.219 №1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7
114.	39.	Обработка массивов, записанных в файле.	1	§68 стр.219 №4, 5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784
115.	40.	Обработка строк, записанных в файле.	1	§68 стр.219 №8-10	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbcd321

116.	41.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1	§68 стр.220 №13-15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
117.	42.	Решение задач с использованием файлов	1	§68 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
118.	43.	Решение задач с использованием файлов	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
119.	44.	Решение задач с использованием файлов	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
120.	45.	Контрольная работа «Файлы».	1	§68 Работа над ошибками	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
121.	46.	Решение задач КЕГЭ по теме «Алгоритмизация и программирование».	1	§68 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
122.	47.	Решение задач КЕГЭ по теме «Алгоритмизация и программирование».		Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
Раздел 9. Решение вычислительных задач			8			
123.	1	Точность вычислений.	1	§69 стр. 227 №1-3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	Организовать для учащихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
124.	2	Решение уравнений. Метод перебора.	1	§70 стр. 239 №1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
125.	3	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1	§70 стр. 239 №1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
126.	4	Решение уравнений в табличных процессорах.	1	§70 стр. 239 №2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
127.	5	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1	§71 стр. 245 №7-9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
128.	6	Оптимизация. Метод дихотомии.	1	§72 стр. 253 №1,2,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
129.	7	Оптимизация с помощью табличных процессоров. Условные вычисления.	1	§73 стр. 259 №7-11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
130.	8	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1	§74 стр. 267 №1,4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
Раздел 10. Информационная безопасность			6			

131.	1	Вредоносные программы.	1	§75	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
132.	2	Защита от вредоносных программ. Современные алгоритмы шифрования.	1	§76,77 Сообщения стр. 279	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
133.	3	Защита от вредоносных программ. Современные алгоритмы шифрования.	1	Сообщения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
134.	4	Безопасность в Интернете.	1	§78 - 82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
135.	5	Промежуточная аттестация (тест)	1	§78 - 82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
136.	6	Итоговое повторение	1	§78 - 82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	

Тематическое планирование 11 класс

№ п/п	№ в теме	Тема урока	Количество часов	Домашнее задание	Информация об использовании по каждой теме ЭОР (ЦОР)	Воспитательный компонент
1.	1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	Творческое задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	Формирование у детей и молодежи ценностного миропонимания и современного научного мировоззрения.
Раздел 1. Информация информационные процессы			8			

2.	1.	Формула Хартли.	1	§1стр11 № 2,6,7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
3.	2.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1	§1 стр 15 № 2,3,стр 16 №10,11,14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
4.	3.	Передача информации. Помехоустойчивые коды.	1	§2стр 25 № 3,4,6,7, стр 26№ 8,9,11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401	
5.	4.	Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями.	1	§3стр41 № 4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e	
6.	5.	Информация и управление. Системный подход. Информационноеобщество.	1	§4,5 Сообщения	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
7.	6.	Решение задач КЕГЭ по теме: «Информация информационные процессы»	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
8.	7.	Решение задач КЕГЭ по теме: «Информация информационные процессы»	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	Формирование обще-учебных и общекультурных навыков работы с информацией: умение грамотно пользоваться источниками информации, оценить достоверность информации, соотнести информацию и знания, умение правильно организовывать информационный процесс.
9.	8.	Решение задач КЕГЭ по теме: «Информация информационные процессы»	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	
Раздел 2. Моделирование			18			
10.	1	Модели и моделирование.	1	§6стр 65 № 1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8	
11.	2	Системныйподход в моделировании.	1	§7 стр 84 № 9,10, 7 стр 85 № 11,12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279	
12.	3	Использование графов.	1	§7 стр 81 № 3, стр 82 № 4-6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49	Организовать для учащихся ситуации

13.	4	Этапы моделирования.	1	§8конспект	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	контроля и оценки (как учебных достижений отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).	
14.	5	Моделирование движения. Дискретизация. Практическая работа: моделирование движения.	1	§6стр 97 № 1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090		
15.	6	Математические модели в биологии	1	§10стр 105 № 4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411		
16.	7	Системы массового обслуживания.	1	§11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d		
17.	8	Практическая работа: моделирование работы банка.	1	Оформить отчёт	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353		
18.	9	Решение задач КЕГЭ по теме: «Моделирование»	1	§8 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9		
19.	10	Решение задач КЕГЭ по теме: «Моделирование»	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12		
20.	11	Решение задач КЕГЭ по теме: «Моделирование»	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361		
21.	12	Решение задач КЕГЭ с использованием электронных таблиц	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0		
22.	13	Решение задач КЕГЭ с использованием электронных таблиц	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291		
23.	14	Решение задач КЕГЭ с использованием электронных таблиц	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a		Организовать для учащихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).

Раздел 3. Базы данных			18			
24.	1.	Информационные системы.	1	§12в. 7-12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096ddd8	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
25.	2.	Таблицы. Основные понятия.	1	§13, стр. 126 2-4	Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b	
26.	3.	Модели данных.	1	§13, Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9	
27.	4.	Многотабличные базы данных.	1	§14, стр. 134-135 №2-4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7	
28.	5.	Реляционные базы данных.	1	§15, стр. 144-145 №2-4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441	
29.	6.	Практическая работа: операции с таблицей.	1	§16, стр. 149 №1-3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
30.	7.	Практическая работа: создание таблицы.	1	§17, стр. 153 Задача	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd	
31.	8.	Запросы.	1	§18, стр. 159 №1-3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8	
32.	9.	Формы.	1	§19, стр. 162 Задача	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830	
33.	10.	Отчеты.	1	§20, стр. 164 Задача	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
34.	11.	Многотабличные базы данных. Язык структурных запросов (SQL).	1	§21, стр. 164 Задача	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d	
35.	12.	Формы с подчиненной формой.	1	§21 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
36.	13.	Запросы к многотабличным базам данных.	1	§21 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401	

37.	14.	Отчеты с группировкой.	1	§21 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e	игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
38.	15.	Нереляционные базы данных. Экспертные системы	1	§22,23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися:
39.	16.	Решение задач КЕГЭ с использованием баз данных	1	§21 Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
40.	17.	Решение задач КЕГЭ с использованием баз данных	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	интеллектуальные
41.	18.	Решение задач КЕГЭ с использованием баз данных	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
Раздел 4. Создание веб - сайтов			19			
42.	1	Веб-сайты и веб-страницы.	1	§24 Инд. задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8	Организовать для учащихся ситуации контроля и оценки (как учебных достижений отметки, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).
43.	2	Текстовые страницы.	1	§25 стр. 199 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279	
44.	3	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1	§25 Оформление отчёта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49	
45.	4	Списки.	1	§25 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	
46.	5	Гиперссылки.	1	§25 стр. 2003	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090	
47.	6	Практическая работа: страница с гиперссылками.	1	§25 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411	

48.	7	Содержание и оформление. Стили.	1	§26 стр 207 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d	
49.	8	Практическая работа: использование CSS.	1	§26 стр 208 №2, 3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353	
50.	9	Рисунки на веб-страницах.	1	§27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9	
51.	10	Мультимедиа.	1	§28 стр. 214 Задача	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
52.	11	Таблицы.	1	§29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361	
53.	12	Практическая работа: использование таблиц.	1	§29 Оформление отчёта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0	
54.	13	Блоки. Блочная верстка.	1	§30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291	
55.	14	Практическая работа: блочная верстка.	1	§30 Оформление отчёта	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
56.	15	XML и XHTML.	1	§31 Доклады	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
57.	16	Динамический HTML.	1	§32 стр. 234 1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096ddddd8	
58.	17	Практическая работа: использование Javascript.	1	§32 Оформление отчёта	Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b	
59.	18	Размещение веб-сайтов.	1	§33 стр. 238 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9	
60.	19	Размещение веб-сайтов.	1	тест	Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/2e62e4a7	
Раздел 5. Элементы теории алгоритмов			4			
61.	1	Уточнение понятие алгоритма.	1	§34 стр. 19 № 3, 8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
62.	2	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	§35	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd	
63.	3	Алгоритмически неразрешимые задачи.	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8	
64.	4	Сложность вычислений.	1	§36, 37 стр. 35 № 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830	
Раздел 6. Алгоритмизация и программирование			32			
65.	1.	Решето Эратосфена.	1	§38 стр.56 1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
66.	2.	Длинные числа.	1	§38 стр.56 3-5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
67.	3.	Структуры (записи).	1	§39 стр.66№1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401	
68.	4.	Решение задач КЕГЭ с использованием структуры записи	1	§39 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e	
69.	5.	Решение задач КЕГЭ с использованием структуры записи	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
70.	6.	Решение задач КЕГЭ с использованием структуры записи	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
71.	7.	Динамические массивы.	1	§40 стр.72 1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/039e1c9b	
72.	8.	Решение задач с массивами, заданными	1	§40 Индивидуальное	Библиотека ЦОК	

		динамически		задание	https://m.edsoo.ru/7981dba5	уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
73.	9.	Решение задач с массивами, заданными динамически	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321	
74.	10.	Списки.	1	§41 стр. 82 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8	
75.	11.	Решение задач со списками.	1	§41 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279	
76.	12.	Стек.	1	§42 стр. 94 1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49	
77.	13.	Составление стека.	1	§42 стр. 94 3,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	
78.	14.	Очередь. Дек.	1	§42 стр. 94 6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090	
79.	15.	Деревья. Основные понятия.	1	§43 стр. 106 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411	
80.	16.	Вычисление арифметических выражений.	1	§43 стр. 106 2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
81.	17.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1	§43 стр. 106 4,5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/10ab9353	
82.	18.	Графы. Основные понятия.	1	§44 стр. 119 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9	
83.	19.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1	§44 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12	
84.	20.	Поиск кратчайших путей в графе.	1	§44 Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2d234361	
85.	21.	Решение задач на графы	1	§44 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0	
86.	22.	Решение задач на графы		тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291	
87.	23.	Динамическое программирование.	1	§45 стр. 129 2	Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/3bb7214a	ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
88.	24.	Решение задач динамического программирования	1	§45 стр. 1304-7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
89.	25.	Задача 27	1	§45 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096ddddd8	
90.	26.	Задача 27		тест	Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b	
91.	27.	Сложные задачи	1	§45 Индивидуальное задание	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9	Развитие ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
92.	28.	Сложные задачи	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7	
93.	29.	Решение задач КЕГЭ с сложных алгоритмов	1	§45	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441	
94.	30.	Решение задач КЕГЭ с сложных алгоритмов	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9	
95.	31.	Решение задач КЕГЭ (№22,23)	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd	
96.	32.	Решение задач КЕГЭ (№22,23)	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8	
Раздел 7. Объектно – ориентированное программирование			7			
97.	1	Что такое ООП? Создание объектов в программе.	1	§46,47 стр. 140 1-3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися: интеллектуальные игры, стимулирующие
98.	2	Иерархия классов	1	§48,49стр. 147 1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/04ed7e2d	
99.	3	Программы с графическим интерфейсом.	1	§51	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/189f67e7	
100.	4	Программы с графическим интерфейсом.		§51	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/f51ef401	

101.	5	Работа в среде быстрой разработки программ.	1	§52	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b0e87321 https://m.edsoo.ru/50da30fb https://m.edsoo.ru/5248229e	познавательную мотивацию учащихся.
102.	6	Практическая работа: использование готовых компонентов.	1	§53 стр. 186 №1-4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/1658594e	
103.	7	Практическая работа: совершенствование компонентов.	1	§54	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68ac9784	
Раздел 8. Графика и анимация			6			
104.	1	Основы растровой графики..	1	§56, стр. 205 № 1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7981dba5	ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
105.	2	Ввод цифровых изображений. Кадрирование	1	§57	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/abbc321	
106.	3	Коррекция фотографий. Работа с областями.	1	§58, стр. 216 № 1,2,3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/079bc8f8	
107.	4	Многослойные изображения.	1	§59,61	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/68a2d279	
108.	5	Многослойные изображения.	1	§59,61	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/82cb0c49	
109.	6	Иллюстраций для веб-сайтов.	1	§63	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/4b24ce20	
110.	7	Иллюстраций для веб-сайтов.		тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c1535090	
111.	8	Иллюстраций для веб-сайтов.		сообщение	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3012411	
112.	9	GIF-анимация.	1	§64,65	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e1b7db2d	
Раздел 9. 3D – моделирование и анимация			24			
113.	1	Введение в 3D-графику. Проекция.	1	§66,	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5d4f7ac9	Применять на уроке интерактивные формы работы с учащимися:
114.	2	Работа с объектами.	1	§67, стр. 251	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/72a11b12	
115.	3	Работа с объектами.	1	§68, стр. 257	Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/2d234361	интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию учащихся.
116.	4	Сеточные модели	1	§69, стр. 261	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/b37f7ca0	
117.	5	Сеточные модели	1	§70	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/660ff291	
118.	6	Сеточные модели	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/3bb7214a	
119.	7	Модификаторы	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ff5fd90	
120.	8	Модификаторы	1	тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/096dddd8	
121.	9	Кривые	1	Индивидуальные задания	Библиотека ЦОК Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0e7ee3b	
122.	10	Материалы и текстура	1	§71	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/e0aaf73a https://m.edsoo.ru/24865de3 https://m.edsoo.ru/b808dfd9	
123.	11	Анимация. Арматура.	1	§73	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2e62e4a7	
124.	12	Язык VRML	1	§74	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/2ac0c441	
125.	13	<i>Промежуточная аттестация (тест)</i>	1	Без задания	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/c5699db9	
126.	14	Повторение по теме Алгоритмизация и программирование	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/87468fbd	
127.	15	Повторение по теме Алгоритмизация и программирование	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/487808d8	
128.	16	Повторение по теме Объектно – ориентированное программирование	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/9c62b830	
129.	17	Повторение по теме Объектно – ориентированное программирование		Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
130.	18	Повторение по теме Графика и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК	

					https://m.edsoo.ru/5225af37	
131.	19	Повторение по теме Графика и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
132.	20	Повторение по теме Графика и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
133.	21	Повторение по теме 3D – моделирование и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
134.	22	Повторение по теме 3D – моделирование и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
135.	23	Повторение по теме 3D – моделирование и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	
136.	24	Повторение по теме 3D – моделирование и анимация	1	Тест	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/5225af37	