

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «СОШ №10»**

Принята  
на заседании педсовета  
Протокол №1 от 30.08.2020г.

«Утверждаю»  
Директор МОУ «СОШ №10»  
\_\_\_\_\_ Богуцкая Г.С.  
«31» августа 2020г.

**ПРОГРАММА ПО ПРЕДМЕТУ**

**«ИНФОРМАТИКА И ИКТ»**

---

среднее общее образование, углубленный уровень (3 часа в неделю)  
(уровень)

---

2 года – 10-11 классы  
(срок реализации программы)

Составлена:  
Плахотниченко О.Г.

г. Печора РК  
2020 г.

## Пояснительная записка

Данная программа по предмету «Информатика и ИКТ» составлена на основе примерной программы для общеобразовательных школ «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов и авторской программы К.Ю. Полякова, Е.А. Ерёмкина, обеспечивающей обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС). УМК включает в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»
- «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»

завершенной предметной линии для 10–11 классов. Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- данная авторская программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на базовом и углубленном уровне.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. Такой подход сближает курс информатики с дисциплиной, называемой за рубежом *computer science*.

Программа ориентирована, прежде всего, на получение фундаментальных знаний, умений и навыков в области информатики, которые не зависят от операционной системы и другого программного обеспечения, применяемого на уроках.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе (7–9 классы). Поэтому, согласно принципу спирали, материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Отличие углубленного курса от базового состоит в том, что более глубоко рассматриваются принципы хранения, передачи и автоматической обработки данных; ставится задача выйти на уровень понимания происходящих процессов, а не только поверхностного знакомства с ними.

Учебники, составляющие ядро УМК, содержат все необходимые фундаментальные сведения, относящиеся к школьному курсу информатики, и в этом смысле являются цельными и достаточными для углубленной подготовки по информатике в старшей школе, независимо от уровня подготовки учащихся, закончивших основную школу. Учитель может перераспределять часы, отведённые на изучение отдельных разделов учебного курса, в зависимости от фактического уровня подготовки учащихся.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обучения рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

## ***Общая характеристика изучаемого предмета***

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики на базовом и углублённом уровнях. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

- Основы информатики
- Алгоритмы и программирование
- Информационно-коммуникационные технологии.

Важная задача изучения этих содержательных линий – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используется язык Python, на сайте поддержки учебника размещены также все материалы, необходимые для преподавания на языках Паскаль и С (С++).

В тексте учебников содержится большое количество задач, что позволяет учителю организовать обучение в разноуровневых группах. Присутствующие в конце каждого параграфа вопросы и задания нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, а не на уровне механического запоминания. Многие вопросы (задания) инициируют коллективные обсуждения материала, дискуссии, проявление самостоятельности мышления учащихся.

Важной составляющей УМК является комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Комплект включает в себя: демонстрационные материалы по теоретическому содержанию, раздаточные материалы для практических работ, контрольные материалы (тесты); исполнителей алгоритмов, модели, тренажёры и пр.

## ***Место изучаемого предмета в учебном плане***

Для освоения программы углублённого уровня отводится по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 108 часов в 10 классе и 102 часа в 11 классе).

Для организации исследовательской и проектной деятельности учащихся можно использовать часы, отведенные на внеурочную деятельность.

## ***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета***

### **Личностные результаты:**

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- 5) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение 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.

### **Предметные результаты:**

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих *вклад информатики* в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о *кодировании и декодировании данных* и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к *математическим объектам информатики*; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований *техники безопасности*, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об *устройстве современных компьютеров*, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерно-математических моделей*, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости *анализа соответствия модели* и моделируемого объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться *базами данных* и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления* и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 12) овладение понятием *сложности алгоритма*, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;
- 13) владение стандартными приёмами *написания на алгоритмическом языке программы* для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня* (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;
- 15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

### **Содержание учебного предмета**

В содержании предмета «Информатика» в учебниках для 10–11 классов может быть выделено три крупных раздела:

#### **I. Основы информатики**

- Техника безопасности. Организация рабочего места
- Информация и информационные процессы
- Кодирование информации
- Логические основы компьютеров
- Компьютерная арифметика
- Устройство компьютера
- Программное обеспечение
- Компьютерные сети
- Информационная безопасность

#### **II. Алгоритмы и программирование**

- Алгоритмизация и программирование
- Решение вычислительных задач
- Элементы теории алгоритмов
- Объектно-ориентированное программирование

#### **III. Информационно-коммуникационные технологии**

- Моделирование
- Базы данных
- Создание веб-сайтов
- Графика и анимация
- 3D-моделирование и анимация

Таким образом, обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объёме на завершающей ступени среднего общего образования.

### **Содержание учебного предмета (углублённый курс, 210 часов)**

#### **10 класс (108 часов)**

##### **Информация и информационные процессы**

Информатика и информация. Получение информации. Формы представления информации. Информация в природе. Человек, информация, знания. Свойства информации. Информация в технике.

Передача информации. Обработка информации. Хранение информации.

Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.

##### **Кодирование информации**

Дискретное кодирование. Знаковые системы. Аналоговые и дискретные сигналы. Дискретизация. Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых и дробных чисел в другую систему счисления.

Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа 2. Достоинства и недостатки.

Восьмеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Шестнадцатеричная система счисления. Связь с двоичной системой счисления. Арифметические операции. Применение.

Кодирование текстов. Однобайтные кодировки. Стандарт UNICODE.

Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.

Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеоинформации.

### **Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция. Штрих Шеффера. Стрелка Пирса.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

Логические уравнения. Количество решений логического уравнения. Системы логических уравнений.

Синтез логических выражений. Построение выражений с помощью СДНФ. Построение выражений с помощью СКНФ.

Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.

Поразрядные логические операции.

Логические элементы компьютера. Триггер. Сумматор.

### **Компьютерная арифметика**

Особенности представления чисел в компьютере. Предельные значения чисел. Различие между вещественными и целыми числами. Дискретность представления чисел. Программное повышение точности вычислений.

Хранение в памяти целых чисел. Целые числа без знака. Целые числа со знаком. Операции с целыми числами. Сравнение. Поразрядные логические операции. Сдвиги.

### **Как устроен компьютер**

Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.

Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.

Выбор конфигурации компьютера.

Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы.

Архитектура компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами.

Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора.

Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти.

Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.

### **Программное обеспечение**

Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.

Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.

Программы для обработки текстов. Технические средства ввода текста. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Поиск и замена. Проверка правописания и грамматики. Компьютерные словари и переводчики. Шаблоны. Рассылки. Вставка математических формул.

Многостраничные документы. Форматирование страниц. Колонтитулы. Оглавление. Режим структуры документа. Нумерация рисунков (таблиц, формул). Сноски и ссылки. Гипертекстовые документы. Правила оформления рефератов.

Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы.

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и вёрстки. Системы автоматизированного проектирования.

Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеоинформации.

Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях.

Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.

Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.

## **Компьютерные сети**

Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты.

Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети.

Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети.

Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы.

Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.

## **Алгоритмизация и программирование**

Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.

Введение в язык Pascal. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Вещественные значения. Стандартные функции. Случайные числа.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Поиск максимальной цифры числа. Алгоритм Евклида. Циклы с постусловием. Циклы по переменной. Вложенные циклы.

Процедуры. Процедуры с параметрами. Локальные и глобальные переменные.

Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Использование стека. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов. Алгоритмы обработки массивов. Поиск в массиве. Максимальный элемент. Реверс массива. Сдвиг элементов массива. Срезы массива. Отбор нужных элементов.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обменами). Метод выбора. «Быстрая сортировка». Двоичный поиск.

Символьные строки. Операции со строками. Поиск в строках. Примеры обработки строк. Преобразование число-строка. Строки в процедурах и функциях. Рекурсивный перебор.

Матрицы. Обработка элементов матрицы.

Работа с файлами. Неизвестное количество данных. Обработка массивов. Обработка строк.

### **Вычислительные задачи**

Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений.

Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам. Использование табличных процессоров.

Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных.

Обработка результатов эксперимента. Прогнозирование.

### **Информационная безопасность**

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Вредоносные программы. Заражение вредоносными программами. Типы вредоносных программ. Вирусы для мобильных устройств. Защита от вредоносных программ. Антивирусные программы. Брандмауэры. Меры безопасности.

Шифрование. Хэширование и пароли. Современные алгоритмы шифрования. Электронная цифровая подпись. Стеганография.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных. Правила личной безопасности в Интернете.

## **11 класс (102 часа)**

### **Информация и информационные процессы**

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

### **Моделирование**

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.



## **Базы данных**

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

## **Создание веб-сайтов**

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки.

Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

Динамический HTML. «Живой» рисунок. Скрытый блок. Формы.

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

## **Элементы теории алгоритмов**

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгорифмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

## **Алгоритмизация и программирование**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

## **Объектно-ориентированное программирование**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

### **Обработка изображений**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

### **Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура.

Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

### **Критерии оценивания**

Основными формами проверки учащихся по информатике являются устный опрос, письменная контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, практическая работа на компьютере. Оценка при устном и письменном опросах, а также при самостоятельной работе на компьютере, проводится по пятибалльной системе, т.е. за ответ выставляется одна из отметок: 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично). Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком уровне владения информационными технологиями учащимся, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им основных заданий.

#### **Критерии оценок устного ответа:**

##### **оценка «5» ставится, если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя специализированную терминологию и символику;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;

##### **оценка «4» ставится, если ответ имеет один из недостатков:**

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и информационного содержания ответа;
- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по

замечанию учителя;

- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя;

**оценка «3» ставится, если:**

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков;

**оценка «2» ставится, если:**

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала.

**Критерии оценки практической работы на компьютере**

**оценка «5» ставится, если:**

- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на компьютере;
- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с компьютером в рамках поставленной задачи;
- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;
- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи;

**оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на компьютере, требуемыми для решения поставленной задачи;

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на компьютере или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

**Критерии оценки письменной контрольной/самостоятельной работы по теоретическому курсу:**

**оценка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения;
- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;

- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов;

**оценка «3» ставится, если:**

- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.
- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и закономерностей;
- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул;

**оценка «2» ставится, если:**

- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);
- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.

**Критерии оценки письменных работ учащихся по алгоритмизации и программированию:**

**оценка «5» ставится, если:**

- работа выполнена полностью;
- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;
- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, опiski, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала);

**оценка «4» ставится, если:**

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы;

**оценка «3» ставится, если:**

- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

**оценка «2» ставится, если:**

- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

**Тест оценивается следующим образом:**

- «5» – 86-100% правильных ответов на вопросы;
- «4» – 71-85% правильных ответов на вопросы;
- «3» – 51-70% правильных ответов на вопросы;
- «2» – 0-50% правильных ответов на вопросы.

## Тематическое планирование

Углублённый курс, по 3 часа в неделю в 10 и 11 классах  
(всего 210 часов)

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	13	4	9
3.	Кодирование информации	13	13	
4.	Логические основы компьютеров	11	11	
5.	Компьютерная арифметика	4	4	
6.	Устройство компьютера	5	5	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	6	6	
9.	Информационная безопасность	5	5	
	<b>Итого:</b>	<b>71</b>	<b>62</b>	<b>9</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	59	38	21
11.	Решение вычислительных задач	5	5	
12.	Элементы теории алгоритмов	1		1
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	<b>Итого:</b>	<b>77</b>	<b>43</b>	<b>34</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	7		7
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	8		8
18.	3D-моделирование и анимация	9		9
	<b>Итого:</b>	<b>52</b>	<b>0</b>	<b>52</b>
	Резерв	10	3	7
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>210</b>	<b>108</b>	<b>102</b>

## **Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина**

### **Углублённый курс, по 3 часа в неделю, всего 210 часов**

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа, КР – контрольная работа.

#### **10 класс (108 часов)**

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Параграф учебника (номер, название)</b>	<b>Практические работы (номер, название)</b>	<b>Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест № 1: Техника безопасности.	ПР № 1/1. Оформление документа.	1
2.	Информация и информационные процессы	§ 1. Информатика и информация § 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2: Информация и информационные процессы	ПР № 2/2. Таблицы и списки	1
3.	Структура информации. Деревья	§ 3. Структура информации	СР № 1. Таблицы и списки СР № 2. Деревья	ПР № 3/3. Деревья	1
4.	Графы. Оптимальные маршруты	§ 3. Структура информации	Тест № 3. Оптимальные маршруты	ПР № 4/4. Графы	1
5.	Графы. Количество маршрутов	§ 3. Структура информации	Тест № 4. Количество маршрутов		1
6.	Дискретное кодирование	§ 4. Дискретное кодирование	Тест № 5. Дискретизация		1
7.	Равномерное и неравномерное кодирование	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование	Тест № 6. Равномерное кодирование Тест № 7. Неравномерное кодирование		1
8.	Декодирование	§ 6. Декодирование	Тест № 8. Условие Фано	ПР № 5/5. Декодирование	1
9.	Оценка количества информации	§ 7. Алфавитный подход к оценке количества информации	Тест № 9. Количество информации		1
10.	Системы счисления	§ 8. Системы счисления	Тест № 10. Системы счисления		1
11.	Двоичная система счисления	§ 9. Двоичная система счисления	Тест № 11. Двоичная система счисления		1
12.	Восьмеричная система счисления	§ 10. Восьмеричная система счисления	Тест № 12. Восьмеричная системы счисления		1
13.	Шестнадцатеричная система счисления	§ 11. Шестнадцатеричная система счисления	Тест № 13. Шестнадцатеричная системы		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
			счисления		
14.	Другие системы счисления	§ 12. Другие системы счисления		ПР № 6/6. Необычные системы счисления	1
15.	Контрольная работа		КР «Системы счисления»		1
16.	Кодирование текстов	§ 13. Кодирование текстов	Тест № 14. Кодирование текстов		1
17.	Кодирование графической информации	§ 14. Кодирование графической информации	Тест № 15. Кодирование графической информации		1
18.	Кодирование звуковой и видеoinформации	§ 15. Кодирование звуковой и видеoinформации	Тест № 16. Кодирование звуковой информации		1
19.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»	§ 16. Логические операции		ПР № 7/7. Тренажёр «Логика»	1
20.	Импликация и эквиваленция. Другие логические операции	§ 16. Логические операции	СР № 3. Доказательство логических тождеств Тест № 17. Логические операции		1
21.	Логические выражения	§ 17. Логические выражения	Тест № 18. Таблицы истинности		1
22.	Запросы в поисковых система.	§ 17. Логические выражения	Тест № 19. Запросы в поисковых системах		1
23.	Упрощение логических выражений	§ 18. Упрощение логических выражений	Тест № 20. Упрощение логических выражений		1
24.	Логические уравнения	§ 19. Логические уравнения	Тест № 21. Логические уравнения		1
25.	Синтез логических выражений	§ 20. Синтез логических выражений	СР № 4. Синтез логических выражений		1
26.	Множества и логика	§ 21. Множества и логика			1
27.	Задачи на множества	§ 21. Множества и логика	Тест № 22. Множества и логика		1
28.	Логические элементы компьютера	§ 23. Логические элементы компьютера		ПР № 8/9. Логические элементы компьютера	1
29.	Контрольная работа		КР «Логические основы компьютеров»		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
30.	Особенности представления чисел в компьютере	§ 24. Особенности представления чисел в компьютере	СР № 5. Особенности представления чисел в компьютере		1
31.	Хранение в памяти целых чисел	§ 25. Хранение в памяти целых чисел	СР № 6. Хранение в памяти целых чисел	ПР № 9/10. Тренажёр «Лампанель»	1
32.	Операции с целыми числами	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 7. Операции с целыми числами	ПР № 10/11. Операции с целыми числами	1
33.	Поразрядные операции	§ 26. Операции с целыми числами	СР № 8. Поразрядные операции	ПР № 11/12. Поразрядные операции	1
34.	Современные компьютерные системы	§ 29. Современные компьютерные системы		ПР № 12/13. Выбор конфигурации компьютера	1
35.	Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера	§ 30. Принципы устройства компьютеров § 31. Магистрально-модульная организация компьютера	Тест № 23. Принципы устройства компьютеров. Тест № 24. Магистрально-модульная организация компьютера	ПР № 13/14. Исследование компьютера	1
36.	Процессор	§ 32. Процессор	Тест № 25. Процессор		1
37.	Память	§ 33. Память	Тест № 26. Память	ПР № 14/16. Использование облачных хранилищ данных	1
38.	Устройства ввода и вывода	§ 34. Устройства ввода и вывода	Тест № 27. Устройства ввода и вывода		1
39.	Программное обеспечение Программы для обработки текстов	§ 35. Введение § 36. Программы для обработки текстов		ПР № 15/19. Сканирование и распознавание текстов	1
40.	Возможности текстовых процессоров	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 16/20. Возможности текстовых процессоров	1
41.	Набор математических текстов (текстовые процессоры, $\text{LaTeX}$ )	§ 36. Программы для обработки текстов		ПР № 17/21. Набор математических текстов (текстовые процессоры)	1
42.	Многостраничные документы	§ 37. Многостраничные документы		ПР № 18/23. Оформление реферата	1
43.	Коллективная работа над документами	§ 38. Коллективная работа над документами		ПР № 19/24. Коллективная работа над документами	1
44.	Пакеты прикладных	§ 39. Пакеты прикладных		ПР № 20/26. Знакомство со	1



Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	программ	программ		средой SciLab	
45.	Программы для дизайна и вёрстки	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 21/25. Знакомство с программой Scibus	1
46.	САПР 2D, 3D	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 22/27. Чертежи в программе КОМПАС	1
47.	Обработка звука	§ 40. Обработка мультимедийной информации		ПР № 23/31. Знакомство с аудиоредактором	1
48.	Обработка видео	§ 40. Обработка мультимедийной информации		ПР № 24/32. Знакомство с видеоредактором	1
49.	Разработка презентаций	§ 41. Программы для создания презентаций		ПР № 25/33. Онлайн-сервисы для разработки презентаций	1
50.	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программное обеспечение	Тест № 28. Системное программное обеспечение Тест № 29. Файловая система		1
51.	Системы программирования	§ 43. Системы программирования	Тест № 30. Программное обеспечение		1
52.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Локальные сети	Тест № 31. Компьютерные сети		1
53.	Сеть Интернет. Поисковые запросы	§ 46. Сеть Интернет	Тест № 32. Поисковые запросы	ПР № 26/34. Сравнение поисковых систем	1
54.	Адреса в Интернете. Тестирование сети	§ 47. Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Интернете	ПР № 27/35. Тестирование сети	1
55.	Службы Интернета.	§ 48. Службы Интернета.		ПР № 28/36. Информационные системы в Интернете	1
56.	Электронная коммерция	§ 49. Электронная коммерция		ПР № 29/38. Электронная коммерция	1
57.	Личное информационное пространство	§ 50. Личное информационное пространство	Тест № 34. Сеть Интернет		1
58.	Алгоритмы	§ 51. Алгоритмы	Тест № 35. Выполнение алгоритмов для исполнителя		1
59.	Оптимальные линейные программы	§ 52. Оптимальные линейные программы	Тест № 36. Построение программ для исполнителя		1
60.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§ 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Тест № 37. Анализ алгоритмов		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
61.	Введение в язык Pascal	§ 54. Введение в язык программирования		ПР № 30/39. Знакомство со средой программирования	1
62.	Вычисления. Операции с целыми числами	§ 55. Вычисления	Тест № 38. Операции с целыми числами	ПР № 31/40. Вычисления	1
63.	Случайные числа	§ 55. Вычисления		ПР № 32/41. Случайные числа	1
64.	Ветвления	§ 56. Ветвления	Тест № 39. Ветвления	ПР № 33/42. Ветвления	1
65.	Сложные условия	§ 56. Ветвления	Тест № 40. Сложные условия	ПР № 34/43. Сложные условия	1
66.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы.	Тест № 41. Циклические алгоритмы	ПР № 35/44. Циклические алгоритмы	1
67.	Циклы по переменной	§ 58. Циклы по переменной	Тест № 42. Циклы по переменной	ПР № 36/45. Циклы по переменной	1
68.	Процедуры	§ 59. Процедуры		ПР № 37/46. Процедуры	1
69.	Функции.	§ 60. Функции		ПР № 38/48. Функции	1
70.	Логические функции	§ 60. Функции		ПР № 39/49. Логические функции	1
71.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия	Тест № 43. Рекурсия		1
72.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ПР № 40/50. Рекурсия	1
73.	Контрольная работа		КР «Основы языка Pascal»		1
74.	Массивы	§ 62. Массивы		ПР № 41/51. Заполнение массивов	1
75.	Перебор элементов	§ 62. Массивы	Тест № 44. Массивы	ПР № 42/52. Перебор элементов	1
76.	Алгоритмы обработки массивов. Линейный поиск в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	Тест № 45. Алгоритмы обработки массивов	ПР № 43/53. Линейный поиск в массиве	1
77.	Поиск максимального элемента в массиве	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 44/54. Поиск максимального элемента в массиве	1
78.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 45/55. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
79.	Отбор элементов массива по условию	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 46/56. Отбор элементов массива по условию	1
80.	Сортировка. Простые	§ 64. Сортировка		ПР № 47/57. Простые методы	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	методы			сортировки	
81.	Быстрая сортировка	§ 64. Сортировка		ПР № 48/59. Быстрая сортировка	1
82.	Двоичный поиск	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 49/60. Двоичный поиск	1
83.	Контрольная работа		КР «Массивы»		1
84.	Символьные строки	§ 66. Символьные строки		ПР № 50/61. Символьные строки	1
85.	Функции для работы со строками	§ 66. Символьные строки	Тест № 46. Символьные строки	ПР № 51/62. Функции для работы со строками	1
86.	Преобразование «строка-число»	§ 66. Символьные строки		ПР № 52/63. Преобразования «строка-число»	1
87.	Строки в процедурах и функциях	§ 66. Символьные строки		ПР № 53/64. Строки в процедурах и функциях	1
88.	Рекурсивный перебор	§ 66. Символьные строки		ПР № 54/65. Рекурсивный перебор	1
89.	Сравнение и сортировка строк	§ 66. Символьные строки		ПР № 55/66. Сравнение и сортировка строк	1
90.	Контрольная работа		КР «Символьные строки»		1
91.	Матрицы	§ 67. Матрицы		ПР № 56/67. Матрицы	1
92.	Алгоритмы обработки матриц	§ 67. Матрицы		ПР № 57/68. Алгоритмы обработки матриц	1
93.	Файловый ввод и вывод	§ 68. Работа с файлами		ПР № 58/69. Файловый ввод и вывод	1
94.	Обработка массивов	§ 68. Работа с файлами		ПР № 59/70. Обработка массивов из файла	1
95.	Обработка смешанных данных	§ 68. Работа с файлами		ПР № 60/71. Обработка смешанных данных из файла	1
96.	Точность вычислений. Решение уравнений. Метод перебора	§ 69. Точность вычислений	Тест № 47. Точность вычислений	ПР № 61/72. Решение уравнений методом перебора	1
97.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	§ 70. Решение уравнений		ПР № 62/73. Решение уравнений методом деления отрезка пополам	1
98.	Решение уравнений в	§ 70. Решение уравнений		ПР № 63/74. Решение	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	табличных процессорах			уравнений в табличных процессорах	
99.	Дискретизация. Оптимизация. Статистические расчёты	§ 71. Дискретизация § 72. Оптимизация § 73. Статистические расчёты		ПР № 64/77. Статистические расчёты	1
100.	Обработка результатов эксперимента	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 65/78. Обработка результатов эксперимента	1
101.	Информационная безопасность	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы	Тест № 48. Вредоносные программы		1
102.	Защита от вредоносных программ	§ 77. Защита от вредоносных программ		ПР № 66/79. Антивирусная защита	1
103.	Шифрование. Хэширование и пароли	§ 78. Шифрование. § 79. Хэширование и пароли		ПР № 67/80. Шифрование и хэширование	1
104.	Стеганография	§ 81. Стеганография		ПР № 68/82. Стеганография	1
105.	Безопасность в Интернете	§ 82. Безопасность в Интернете			1
106.	Итоговая контрольная работа	Промежуточная аттестация			1
107-108	Повторение	Повторение			2
<b>Итого:</b>					<b>108</b>

***Поурочное планирование к учебнику информатики К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина***

***Углублённый курс, по 3 часа в неделю, всего 210 часов***

Используемые сокращения: СР – самостоятельная работа, ПР – практическая работа, КР – контрольная работа.

**11 класс (102 часа)**

Таблица 3.

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации	Тест № 1. Количество информации		1
2.	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Информация и вероятность		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
3.	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1
4.	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных	СР № 1. Помехоустойчивые коды		1
5.	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных		ПР № 1/1. Алгоритм RLE	1
6.	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2/2. Сравнение алгоритмов сжатия	1
7.	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	Тест № 4. Сжатие данных	ПР № 3/4. Сжатие данных с потерями	1
8.	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы		1
9.	Системы управления	§ 4. Информация и управление		ПР № 4/5. Системы управления	1
10.	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		1
11.	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 5/6. Моделирование работы процессора	1
12.	Игровые модели	§ 7. Игровые модели	СР № 2. Игровые модели		1
13.	Модели мышления	§ 8. Модели мышления		ПР № 6/7. Искусственный интеллект	1
14.	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 7/8. Математическое моделирование	1
15.	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.		ПР № 8/9. Моделирование движения	1
16.	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.		Проект	1
17.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 9/10. Моделирование развития популяции	1
18.	Моделирование эпидемии.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10/11. Модель эпидемии	1
19.	Модель «хищник-жертва».	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 11/12. Модель «хищник-жертва»	1
20.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 12/13. Саморегуляция	1
21.	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 13/14. Методы Монте-Карло	1
22.	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 14/15. Системы массового обслуживания	1
23.	Введение в базы данных	§ 13. Введение	Тест № 7. Базы данных		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
24.	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		1
25.	Реляционная модель данных	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 3. Проектирование базы данных		1
26.	Таблицы	§ 16. Таблицы		ПР № 15/16. Создание базы данных	1
27.	Запросы	§ 17. Запросы		ПР № 16/17. Запросы	1
28.	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы		ПР № 17/18. Язык SQL	1
29.	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных		ПР № 18/22. Нереляционные БД	1
30.	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		1
31.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы			1
32.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 19/24. Текстовая веб-страница	1
33.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 20/25. Оформление страницы	1
34.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	Тест № 10. Каскадные таблицы стилей	ПР № 21/26. Оформление страницы	1
35.	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 22/27. Вставка рисунков	1
36.	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 23/28. Вставка звука и видео	1
37.	Таблицы	§ 26. Таблицы			1
38.	Использование таблиц	§ 26. Таблицы		ПР № 24/29. Таблицы	1
39.	Блоки	§ 27. Блоки			1
40.	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки		ПР № 25/30. Блоки	1
41.	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML		ПР № 26/31. XML	1
42.	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML			1
43.	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML		ПР № 27/32. Динамический HTML	1
44.	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов		ПР № 28/33. Услуги хостинга	1
45.	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений	Тест № 11. Сложность вычислений		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
46.	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 29/39. Решето Эратосфена	1
47.	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 30/40. «Длинные» числа.	1
48.	Структуры	§ 36. Структуры		ПР № 31/41. Структуры	1
49.	Файловые операции	§ 36. Структуры		Проект	1
50.	Словари	§ 37. Словари		ПР № 32/42. Словари	1
51.	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари		ПР № 33/43. Алфавитно-частотный словарь	1
52.	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек			1
53.	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 34/44. Вычисление арифметических выражений	1
54.	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 35/45. Скобочные выражения	1
55.	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 36/46. Очереди	1
56.	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 37/47. Заливка области	1
57.	Деревья	§ 39. Деревья	Тест № 12. Деревья		1
58.	Обход дерева	§ 39. Деревья		ПР № 38/48. Обход дерева	1
59.	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья		ПР № 39/49. Вычисление арифметических выражений.	1
60.	Графы	§ 40. Графы	Тест № 13. Графы		1
61.	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы		ПР № 40/51. Задача Прима-Крускала	1
62.	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы		ПР № 41/52. Алгоритм Дейкстры	1
63.	Использование графов	§ 40. Графы		Проект	1
64.	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 42/54. Числа Фибоначчи.	1
65.	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 43/55. Задача о куче	1
66.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование	Тест № 14. Динамическое программирование		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
67.	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение			1
68.	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе		ПР № 44/58. Движение по дороге	1
69.	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 45/59. Скрытие внутреннего устройства	1
70.	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов			1
71.	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов		ПР № 46/60. Классы логических элементов	1
72.	Программы с графическим интерфейсом	§ 46. Программы с графическим интерфейсом			1
73.	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы		ПР № 47/61. Работа с формой	1
74.	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 48/62. Просмотр рисунков	1
75.	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 49/63. Ввод данных	1
76.	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов		ПР № 50/64. Совершенствование компонентов	1
77.	Модель и представление	§ 50. Модель и представление			1
78.	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление		ПР № 51/65. Калькулятор	1
79.	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений			1
80.	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 52/66. Коррекция изображений	1
81.	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 53/67. Работа с областями	1
82.	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 54/68. Многослойные изображения	1
83.	Каналы	§ 55. Каналы		ПР № 55/69. Каналы	1
84.	Иллюстрации для веб-	§ 56. Иллюстрации для веб-		ПР № 56/70. Иллюстрации для	1



Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
	сайтов	сайтов		веб-сайтов	
<b>85.</b>	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 57/71. Анимация	<b>1</b>
<b>86.</b>	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 58/72. Векторная графика	<b>1</b>
<b>87.</b>	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение		ПР № 59/74. Введение в 3D-моделирование	<b>1</b>
<b>88.</b>	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 60/75. Работа с объектами	<b>1</b>
<b>89.</b>	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели			<b>1</b>
<b>90.</b>	Модификаторы	§ 62. Модификаторы		ПР № 61/77. Модификаторы	<b>1</b>
<b>91.</b>	Кривые	§ 63. Кривые		ПР № 62/78. Кривые	<b>1</b>
<b>92.</b>	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры			<b>1</b>
<b>93.</b>	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 63/79. Материалы и текстуры	<b>1</b>
<b>94.</b>	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 64/80. Рендеринг	<b>1</b>
<b>95.</b>	Анимация	§ 66. Анимация		ПР № 65/81. Анимация	<b>1</b>
<b>96.</b>	Итоговая контрольная работа	Промежуточная аттестация			<b>1</b>
<b>97-102</b>	Повторение	Повторение			<b>6</b>
<b>Итого:</b>					<b>102</b>

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Предлагаемая программа составлена в соответствии с требованиями к курсу «Информатика» в соответствии с ФГОС среднего (полного) общего образования. В состав УМК, кроме учебников для 10 и 11 классов, также входят:

- программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

### **Требования к комплектации компьютерного класса**

В компьютерном классе установлено 13 компьютеров (рабочих мест) для школьников и один компьютер (рабочее место) для педагога.

Компьютеры объединены в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

- процессор – не ниже *Celeron* с тактовой частотой 2 ГГц;
- оперативная память – не менее 256 Мб;
- жидкокристаллический монитор с диагональю не менее 15 дюймов;
- жёсткий диск – не менее 80 Гб;
- клавиатура;
- мышь;
- устройство для чтения компакт-дисков (желательно);
- аудиокарта и акустическая система (наушники или колонки).

Кроме того в кабинете информатики находятся:

- принтер;
- проектор;
- сканер.

### **Требования к программному обеспечению компьютеров**

На компьютерах установлена операционная система *Windows*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот*) и текстовый процессор (*Word* и *OpenOffice Writer*);
- табличный процессор (*Excel* и *OpenOffice Calc*);
- средства для работы с базами данных (*Access* и *OpenOffice Base*);

и другие программные средства.