

Министерство образования и науки Самарской области  
Департамент образования Администрации г.о. Самара  
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Самарский медико-технический лицей» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО


Председатель методического  
объединения

 Л.В. Чвирова

Протокол № 1  
от 28.08.2023г.


ПРОВЕРЕНО


Заместитель директора

 Т.А. Марканова

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 А.А. Волчкова



Приказ № 154-од  
от 28.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Учебного предмета  
«ИНФОРМАТИКА (УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)»**

для обучающихся 10-11 класса

Самара, 2023г

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Информатика» для 10-11 классов  
(углубленный уровень)**

**1. Пояснительная записка**

Настоящая рабочая учебная программа углубленного курса «Информатика и ИКТ» для 10-11 классов средней общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. Программа рассчитана на 272 часа (по 4 часа в неделю).

Для реализации Рабочей программы используется учебно-методический комплект (далее УМК), обеспечивающий обучение курсу информатики согласно Федеральным государственным образовательным стандартом (далее — ФГОС), включающем в себя учебники:

- «Информатика. 10 класс. Углубленный уровень». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин;
- «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень». К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.

Представленные учебники являются ядром целостного УМК, в который, кроме учебников, входят:

- авторская программа К.Ю. Полякова 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: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- 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, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 272 часов.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах средней школы на углубленном уровне. Это означает, что её целевая аудитория – школьники старших классов, которые планируют связать свою будущую профессиональную деятельность с информационными технологиями.

Углубленный курс является одним из вариантов развития курса информатики, который изучается в основной школе. 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 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 и режима работы – очный или же удаленный, корректируя, при необходимости, учебный план.

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, тренажеры и пр.

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике.

## 2. Общая характеристика изучаемого предмета

Программа предназначена для углубленного изучения разделов курса информатики учащимися физико-математического профиля и включает в себя три крупные содержательные линии:

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

Важная задача изучения этих содержательных линий в данном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач.

## 3. Место изучаемого предмета в учебном плане

Для полного освоения программы углубленного уровня изучение предмета «Информатика» предполагает по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе).

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

### Учебно-тематическое планирование

Таблица 1

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	15	5	10
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	10	10	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	9	9	
7.	Программное обеспечение	13	13	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>84</b>	<b>73</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	67	43	24
11.	Решение вычислительных задач	12	12	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	15		15
	<b>Итого:</b>	<b>100</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	12		12
15.	Базы данных	16		16
16.	Создание веб-сайтов	18		18
17.	Графика и анимация	12		12
18.	3D-моделирование и анимация	16		16
	<b>Итого:</b>	<b>74</b>	<b>0</b>	<b>74</b>
	Резерв	14	8	6
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>272</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

### Личностные результаты:

- 1) формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и техники;
- 2) готовность и способность к образованию, включая самообразование, на протяжении всей жизни; осознание необходимости непрерывного образования как условия успешной работы;
- 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 информационных процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой знаний, отражающих *место информатики* в научной картине мира;
- 3) сформированность представлений о ключевых видах дискретных объектов, их основных свойствах и алгоритмах их анализа, о *кодировании/декодировании данных* и причинах их искажения 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 принципов организации и функционирования сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов обеспечения надёжной работы средств ИКТ;
- 8) понимание *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение основами *компьютерно-математического моделирования*, ведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; понимание необходимости *анализа соответствия модели* и объекта (процесса);
- 10) сформированность представлений о способах хранения и обработки данных; умение пользоваться *базами данных*; владение принципами построения баз данных, средствами создания и работы с ними;
- 11) владение навыками *алгоритмического мышления*, понимание важности формализации 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 программ* для решения стандартных задач с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 14) владение *универсальным языком программирования высокого уровня*, 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*, включая их тестирование и отладку; владение методами формализации прикладных задач и документирования созданных программ.

#### **4. 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.

Курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы.

Поурочное планирование для 10 и 11 классов приводится в таблицах 2 и 3.

Ниже приведен перечень основных тем по разделам и классам. Часть разделов допускается перераспределять для изучения в других учебных предметах, соответственно перераспределяя часовую нагрузку в другие разделы (при условии получения полного объема необходимых знаний).

#### **10 класс (136 ч)**

##### **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. Граф Ал.А. Маркова. 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. Тройная уравновешенная система счисления. Двоично-десятичная система счисления. 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», «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. Предикаты и кванторы. 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. Хранение в памяти вещественных чисел. Операции с вещественными числами.

## **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 верстки. Системы автоматизированного проектирования. Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации. 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**

Топологии сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Интернет. 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. Интернет и право.

## **Алгоритмизация и программирование**

Этапы решения задач на компьютере. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнители Робот, Чертёжник и Редактор. Введение в алгоритмический язык. Переменные и данные, их типы и способы размещения в памяти. Арифметические выражения, операции и вычисления. Деление нацело. Вещественные значения. Стандартные функции. Ветвления. Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Алгоритм Евклида. Циклы со счетчиком. Вложенные циклы. Процедуры. Локальные и глобальные переменные. Функции. Вызов функции. Возврат нескольких значений. Логические функции. Рекурсия. Ханойские башни. Стек и очередь. Анализ рекурсивных функций. Массивы: ввод, вывод, обработка. Поиск в массиве. Реверс, сдвиг и копирование в массиве. Срезы. Квадратичные сортировки. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». «Встроенные» сортировки. Двоичный поиск. Строки и операции с ними. Преобразование число-строка. Рекурсивный перебор. Матрицы. Работа с файлами. Переменное количество данных и параметров.

## **Вычислительные задачи**

Точность и погрешность вычислений. Погрешности измерений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров. Дискретизация. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур. Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Использование табличных процессоров. Статистические расчёты. Свойства ряда данных. Условные вычисления. Связь двух рядов данных. Обработка результатов эксперимента. Методы многопараметрической оптимизации и задачи линейного программирования. 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. Алгоритм RSA. Электронная цифровая подпись. Стеганография. Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных.

### *11 класс (136 ч)*

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

## **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 и типы. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы. Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация. Работа с таблицами, их создание и связывание между собой. 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**

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.



6. Календарно-тематическое планирование (преподаватель имеет право в рамках изучаемой темы в разделах «Источник», «Письменные работы» и «Компьютерный практикум» заменять данные в представленном перечне иными, по его выбору).

(полный углубленный курс в объеме 272 учебных часов - по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

Используемые сокращения: СР, ПР, КР – самостоятельная, практическая и контрольная работа, ПО – программное обеспечение.

Таблица 3.

**10 класс (136 часов)**

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
1	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест 1. Техника безопасности.	ПР 1. Оформление документа.	1
2	Информатика и информация. Информационные процессы.	§1. Информатика/информация §2. Действия с информацией?	Тест 2. Информация и информационные процессы.		1
3	Измерение информации.	§3. Измерение информации.	Тест 3. Задачи на измерение количества информации.		1
4	Структура информации (простые структуры).	§4. Структура информации.		ПР 2. Структуризация (таблица, список).	1
5	Иерархия. Деревья.	§4. Структура информации.	Тест 4. Деревья	ПР 3. Структуризация информации (деревья).	1
6	Графы.	§4. Структура информации.	Тест 5. Задачи на графы.	ПР 4. Графы.	1
7	Язык и алфавит. Кодирование.	§5. Язык и алфавит. §6. Кодирование.	Тест 6. Кодирование.		1
8	Декодирование.	§6. Кодирование.	Тест 7. Декодирование.	ПР 5. Декодирование.	1
9	Дискретность.	§7. Дискретность.	Тест 8. Дискретизация.		1
10	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§8. Алфавитный подход оценки кол-ва информации.	Тест 9. Алфавитный подход к оценке количества информации.		1
11	Системы счисления (СС). Позиционные СС.	§9. Системы счисления (СС). §10. Позиционные СС.	Тест 10. Позиционные СС.		1
12	Двоичная СС.	§11. Двоичная СС.	Тест 11. Двоичная СС.		1
13	Восьмеричная СС.	§12. Восьмеричная СС.	Тест 12. Восьмеричная СС.		1
14	Шестнадцатеричная СС.	§13. Шестнадцатеричная СС.	Тест 13. Шестнадцатеричная СС.		1
15	Другие СС.	§14. Другие СС.		ПР 6. Необычные СС.	1
16	КР «Системы счисления».				1
17	Кодирование символов.	§15. Кодирование символов	Тест 14. Кодирование символов.		1
18	Кодирование графической	§16. Кодирование графических	Тест 15. Кодирование графических		1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
	информации.	изображений	изображений.		
19	Кодирование звуковой и видеоинформации.	§17.Кодирование звуковой и видеоинформации	Тест 16. Кодирование звука/видео.		1
20	Контрольная работа по теме «Кодирование информации».				1
21	Логика и компьютер. Логические операции.	§18.Логика и компьютер §19.Логические операции		ПР 7. Тренажёр «Логика».	1
22	Логические операции.	§19.Логические операции	Тест 17. Логические операции.		1
23	Задачи на логические операций и таблицы истинности.	§19.Логические операции	Тест 18. Таблицы истинности.		1
24	Диаграммы Эйлера-Венна.	§20.Диаграммы	Тест 19. Поисквые запросы.	ПР 8. Исследование поисковых запросов.	1
25	Упрощение логических выражений.	§21.Упрощение логических выражений	Тест 20. Упрощение логических выражений.		1
26	Синтез логических выражений.	§22.Синтез логических выражений	СР 1.Синтез логических выражений.		1
27	Предикаты и кванторы.	§23.Предикаты и кванторы	СР 2.Построение предикатов.		1
28	Логические элементы.	§24.Логические элементы	СР 3.Построение логических схем.		1
29	Логические задачи.	§25.Логические задачи	Тест 21. Логические задачи.		1
30	КР «Логические основы компьютеров».				1
31	Хранение в памяти целых чисел.	§26.Особенности представления чисел. §27.Хранение в памяти целых чисел	СР 4.Хранение в памяти целых чисел.	ПР 9. Целые числа в памяти.	1
32					1
33	Арифметические и логические операции. Маски.	§28.Операции с целыми числами	СР 5.Операции с целыми числами.	ПР 10. Арифм. операции.	1
34				ПР 11. Логические операции и сдвиги.	1
35	Хранение в памяти вещественных чисел.	§29.Хранение в памяти вещественных чисел			1
36	Выполнение операций с нормализованными числами.	§30.Операции с вещественными числами	СР 6.Вещественные числа в памяти компьютера.		1
37	История компьютеров.	§31.История компьютеров	Тест 22. История компьютеров.		1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
38					1
39	Принципы устройства компьютеров.	§32.Принципы устройства компьютеров	Тест 23. Принципы устройства компьютеров.		1
40	Магистрально-модульная организация компьютера.	§33.Магистрально-модульная организация компьютера.	Тест 24. Магистрально-модульная организация компьютера.		1
41	Процессор.	§34.Процессор	Тест 25. Процессор.		1
42	Моделирование процессора.	§34.Процессор		ПР 12. Моделиров. раб. процессора.	1
43	Память.	§35.Память	Тест 26. Память.		1
44	Устройства ввода.	§36.Устройства ввода	Тест 27. Устройства ввода.		1
45	Устройства вывода.	§37.Устройства вывода	Тест 28. Устройства вывода.	ПР 13. Процессор и устройства вывода.	1
46	Программное обеспечение Прикладные программы.	§38.Программное обеспечение §39.Прикладные программы	Тест 29. Прикладные программы.		1
47	Практикум: использование текстовых процессоров.	§39.Прикладные программы		ПР 14. Использование текстовых процессоров.	1
48				ПР 15. Использование текстовых процессоров.	1
49	Практикум: коллективная работа над текстом.			ПР 16. Оформление рефератов.	1
50	Практикум: оформление математических текстов.			ПР 17. Оформление математич. текстов.	1
51	Практикум: знакомство с издательскими системами.			ПР 18. Знакомство с системой (Scribus).	1
52	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.			ПР 19. Знакомство с аудиоредактором.	1
53	Практикум: знакомство с видеоредакторами.			ПР 20. Знакомство с видеоредактором.	1
54	Системное ПО.			§40.Системное ПО	
55	Практикум: сканирование и распознавание текста.	§40.Системное ПО	Тест 30. Системное ПО.	ПР 21. Сканирование и распознавание текста.	1
56	Системы программирования.	§41.Системы программиров.	Тест 31. Системы программиров.		1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
57	Инсталляция программ.	§42.Инсталляция программ		ПР 22. Инсталляция ПО	1
58	Правовая охрана ПО и данных.	§43.Правовая охрана программ и данных	Тест 32. Правовая охрана ПО и данных.		1
59	Компьютерные сети. Основные понятия	§44.Основные понятия §45.Топология сети	Тест 33. Компьютерные сети.		1
60	Локальные сети.	§46.Локальные сети	Тест 34. Локальные сети.		1
61	Сеть Интернет.	§47.Сеть Интернет			1
62	Адреса в Интернете.	§48.Адреса в Интернете	Тест 35. Адреса в Интернете.		1
63	Тестирование сети.	§48.Адреса в Интернете		ПР 23. Тестинг сети	1
64	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	§49.Всемирная паутина		ПР 24. Сравнение поисковых систем.	1
65	Электронная почта. Другие службы Интернета.	§50.Электронная почта §51.Другие службы Интернета	Представление докладов.		1
66	Электронная коммерция.	§52.Электронная коммерция	Представление докладов.		1
67	Интернет и право. Нетикет.	§53.Право и этика в Интернете	Представление докладов.		1
68	Простейшие программы.	§54.Алгоритм и его свойства §55.Простейшие программы	Тест 36. Оператор вывода.		1
69	Вычисления. Стандартные функции.	§56.Вычисления	Тест 37. Операторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ПР 25. Простые вычисления.	1
70	Условный оператор.	§57.Ветвления	Тест 38. Ветвления.	ПР 26. Ветвления.	1
71	Сложные условия.	§57.Ветвления	Тест 39. Сложные условия.	ПР 27. Сложные условия.	1
72	Множественный выбор.	§57.Ветвления		ПР 28. Мульти-выбор.	1
73	Использование ветвлений.	§57.Ветвления		ПР 29. Задачи с ветвлением	1
74	КР «Ветвления».				1
75	Цикл с условием.	§58.Циклические алгоритмы		ПР 30. Цикл с условием.	1
76	Цикл с условием.	§58.Циклические алгоритмы	Тест 40. Циклы с условием.	ПР 31. Цикл с условием.	1
77	Цикл с переменной.	§58.Циклические алгоритмы	Тест 41. Циклы с переменной.	ПР 32. Цикл с переменной.	1
78	Вложенные циклы.	§58.Циклические алгоритмы		ПР 33. Вложенные циклы.	1
79	Контрольная работа «Циклы».				1

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Источник</b>	<b>Письменные работы</b>	<b>Компьютерный практикум</b>	<b>Кол-во часов</b>
80	Процедуры.	§59.Процедуры		ПР 34. Процедуры.	1
81	Изменяемые параметры в процедурах.	§59.Процедуры		ПР 35. Процедуры с изменяемыми параметрами.	1
82	Функции.	§60.Функции		ПР 36. Функции.	1
83	Логические функции.	§60.Функции		ПР 37. Логич. функции.	1
84	Рекурсия.	§61.Рекурсия		ПР 38. Рекурсия.	1
85	Стек.	§61.Рекурсия		ПР 39. Стек.	1
86	КР «Процедуры и функции».				1
87	Массивы. Перебор элементов массива.	§62.Массивы	Тест 42. Массивы.	ПР 40. Перебор элементов массива.	1
88	Линейный поиск в массиве.	§63.Алгоритмы обработки массивов		ПР 41. Линейный поиск.	1
89	Поиск максимального элемента в массиве.	§63.Алгоритмы обработки массивов		ПР 42. Поиск максимума в массиве.	1
90	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	§63.Алгоритмы обработки массивов	Тест 43. Алгоритмы обработки массивов.	ПР 43. Алгоритмы обработки массивов.	1
91	Отбор элементов массива по условию.	§63.Алгоритмы обработки массивов		ПР 44. Отбор элементов массива по условию.	1
92	Метод пузырька.	§64.Сортировка		ПР 45. Метод пузырька.	1
93	Метод выбора.	§64.Сортировка		ПР 46. Метод выбора.	1
94	Быстрая сортировка.	§64.Сортировка		ПР 47. Быстрая сортировка.	1
95	Двоичный поиск в массиве.	§65.Двоичный поиск		ПР 48. Двоичный поиск.	1
96	КР «Массивы».				1
97	Символьные строки.	§66.Символьные строки	Тест 44. Символьные строки.	ПР 49. Символьная обработка строк.	1
98	Функции для работы с символьными строками.			ПР 50. Функции для работы со строками.	1
99	Преобразования «строка-число».			ПР 51. Преобразования «строка-число».	1
100	Строки в процедурах и функциях.			ПР 52. Строки в процедурах и функциях.	1
101	Рекурсивный перебор.			ПР 53. Рекурсивный	1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
				перебор.	
102	Сравнение и сортировка строк.			ПР 54. Сравнение и сортировка строк.	1
103	Практикум: обработка символьных строк.			ПР 55. Обработка символьных строк: сложные задачи.	1
104	КР «Символьные строки».				1
105	Матрицы..	§67.Матрицы		ПР 56. Матрицы.	1
106				ПР 57. Обработка блоков матрицы.	1
107	Файловый ввод и вывод.	§68.Работа с файлами		ПР 58. Файловый ввод и вывод.	1
108	Обработка массивов, записанных в файле.			ПР 59. Обработка массивов из файла.	1
109	Обработка смешанных данных, записанных в файле.			ПР 60. Обработка смешанных данных из файла.	1
110	Контрольная работа «Файлы».				1
111	Точность вычислений.	§69.Точность вычислений	Тест 45. Точность вычислений.		1
112	Решение уравнений. Метод перебора.	§70.Решение уравнений		ПР 61. Решение уравнений методом перебора.	1
113	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	§70.Решение уравнений		ПР 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.	1
114	Решение уравнений в табличных процессорах.	§70.Решение уравнений		ПР 63. Решение уравнений в табличных процессорах.	1
115	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	§71.Дискретизация		ПР 64. Вычисление длины кривой.	1
116	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	§71.Дискретизация		ПР 65. Вычисление площади фигуры.	1
117	Оптимизация. Метод	§72.Оптимизация		ПР 66. Оптимизация.	1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
	дихотомии.			Метод дихотомии.	
118	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§72.Оптимизация		ПР 67. Оптимизация с табличным процессором.	1
119	Статистические расчеты.	§73.Статистические расчеты		ПР 68. Статистические расчеты.	1
120	Условные вычисления.			ПР 69. Условные вычисления.	1
121	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	§74.Обработка результатов эксперимента		ПР 70. Метод наименьших квадратов.	1
122	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.			ПР 71. Линии тренда.	1
123	Вредоносные программы.	§ 75. Основные понятия §76.Вредоносные программы			1
124	Защита от вредоносных программ.	§77.Защита от вредоносных программ	Тест 46. Вредоносные программы и защита от них.	ПР 72. Использование антивирусных программ.	1
125	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§78.Шифрование §79.Хэширование и пароли		ПР 73. Простые алгоритмы шифрования данных.	1
126	Современные алгоритмы шифрования.	§80.Современные алгоритмы шифрования		ПР 74. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.	1
127	Стеганография.	§81.Стеганография	Тест 47. Шифрование и хэширование.	ПР 75. Использование стеганографии.	1
128	Безопасность в Интернете.	§82.Безопасность в Интернете	Представление докладов.		1
				<b>Резерв:</b>	<b>8</b>
				<b>Итого:</b>	<b>136</b>

Примечание. Корректировка контрольных материалов из перечня желательна ввиду наличия для них большого количества «решебников»

Таблица 4.

**11 класс (136 часов)**

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
1	Техника безопасности.		Тест 1. Техника безопасности.	ПР 1. Набор и оформление документа.	1
2	Формула Хартли.	§ 1. Количество информации	Тест 2. Задачи на количество информации.		1
3	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§ 1. Количество информации	Тест 3. Информация и вероятность.		1
4	Передача информации.	§ 2. Передача информации.	Тест 4. Передача информации.		1
5	Помехоустойчивые коды.	§ 2. Передача информации.	СР 1. Помехоустойчивые коды.		1
6	Сжатие данных без потерь.	§ 3. Сжатие данных		ПР 2. Алгоритм RLE.	1
7	Алгоритм Хаффмана.	§ 3. Сжатие данных	Тест 5. Кодирование и декодирование.	ПР 3. Сравнение алгоритмов сжатия.	1
8	Использование архиватора.			ПР 4. Использование архиваторов.	1
9	Сжатие информации с потерями.	§ 3. Сжатие данных	Тест 6. Сжатие данных.	ПР 5. Сжатие с потерями.	1
10	Информация и управление. Системный подход.	§ 4. Информация и управление	Тест 7. Информация и управление.		1
11	Информационное общество.	§ 5. Информационное общество	Представление докладов.		1
12	Модели и моделирование.	§ 6. Модели и моделирование		ПР 6. Моделирование работы процессора.	1
13	Системный подход в моделировании.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест 8. Анализ моделей.		1
14	Использование графов.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест 9. Задачи на графы.		1
15	Этапы моделирования.	§ 8. Этапы моделирования	Тест 10. Моделирование.		1
16	Моделирование движения.	§ 9. Моделирование движения			1
17	Моделирование движения.	§ 9. Моделирование движения		ПР 7. Моделирование	1



№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
				движения.	
18	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР 8. Моделирование популяции.	1
19	Моделирование эпидемии.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР 9. Моделирование эпидемии.	1
20	Модель «хищник-жертва».	§ 10. Математические модели в биологии		ПР 10. Модель «хищник-жертва».	1
21	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР 11. Саморегуляция.	1
22	Системы массового обслуживания.	§ 11. Системы массового обслуживания			1
23	Моделирование работы банка.	§ 11. Системы массового обслуживания		ПР 12. Моделирование работы банка.	1
24	Информационные системы.	§ 12. Информационные системы			1
25	Таблицы. Основные понятия.	§ 13. Таблицы	Тест 11. Основные понятия баз данных (БД).		1
26	Модели данных.	§ 14. Многотабличные БД.			1
27	Реляционные БД.	§ 15. Реляционная модель данных	СР 2. Проектирование реляционных БД.		1
28	Операции с таблицей.	§ 16. Работа с таблицей		ПР 13. Работа с готовой таблицей.	1
29	Создание таблицы.	§ 17. Создание однотоабличной БД		ПР 14. Создание однотоабличной БД.	1
30	Запросы.	§ 18. Запросы		ПР 15. Создание запросов.	1
31	Формы.	§ 19. Формы		ПР 16. Создание формы.	1
32	Отчеты.	§ 20. Отчеты		ПР 17. Оформление отчета.	1
33	Язык запросов (SQL).	§ 18. Запросы		ПР 18. Язык SQL.	1
34	Многотабличные базы данных.	§ 21. Работа с многотоабличной базой данных		ПР 19. Построение таблиц в реляционной БД.	1
35	Формы с подчиненной формой.	§ 21. Работа с многотоабличной базой данных		ПР 20. Создание формы с подчиненной.	1
36	Запросы к многотоабличным	§ 21. Работа с многотоабличной		ПР 21. Создание запроса к	1

<b>№</b>	<b>Тема</b>	<b>Источник</b>	<b>Письменные работы</b>	<b>Компьютерный практикум</b>	<b>Кол-во часов</b>
	базам данных.	базой данных		многотабличной БД.	
<b>37</b>	Отчеты с группировкой.	§ 21. Работа с многотабличной БД		ПР 22.Создание отчета с группировкой.	<b>1</b>
<b>38</b>	Нереляционные БД.	§ 22. Нереляционные БД		ПР 23.Нереляционные БД.	<b>1</b>
<b>39</b>	Экспертные системы	§ 23. Экспертные системы		ПР 24.Простая экспертная система.	<b>1</b>
<b>40</b>	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	Тест 12.Веб-сайты/страницы.		<b>1</b>
<b>41</b>	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы			<b>1</b>
<b>42</b>	Оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР 25.Текстовые веб-страницы.	<b>1</b>
<b>43</b>	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР 26.Списки.	<b>1</b>
<b>44</b>	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы			<b>1</b>
<b>45</b>	Страница с гиперссылками.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР 27.Гиперссылки.	<b>1</b>
<b>46</b>	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	Тест 13.Каскадные таблицы стилей.		<b>1</b>
<b>47</b>	Использование CSS.	§ 26. Оформление документа		ПР 28.Использование CSS.	<b>1</b>
<b>48</b>	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки		ПР 29.Вставка рисунков в документ.	<b>1</b>
<b>49</b>	Мультимедиа.	§ 28. Мультимедиа		ПР 30.Вставка звука и видео в документ.	<b>1</b>
<b>50</b>	Таблицы.	§ 29. Таблицы			<b>1</b>
<b>51</b>	Использование таблиц.	§ 29. Таблицы		ПР 31.Табличная верстка.	<b>1</b>
<b>52</b>	Блоки. Блочная верстка.	§ 30. Блоки			<b>1</b>
<b>53</b>	Блочная верстка.	§ 30. Блоки		ПР 32.Блочная верстка.	<b>1</b>
<b>54</b>	XML и XHTML.	§ 31. XML и XHTML		ПР 33.БД в формате XML.	<b>1</b>
<b>55</b>	Динамический HTML.	§ 32. Динамический HTML			<b>1</b>
<b>56</b>	Использование Javascript.	§ 32. Динамический HTML		ПР 34.Использование Javascript.	<b>1</b>
<b>57</b>	Размещение веб-сайтов.	§ 33. Размещение веб-сайтов		ПР 35.Сравнение вариантов хостинга.	<b>1</b>
<b>58</b>	Уточнение понятие	§ 34. Уточнение понятия		ПР 36.Машина Тьюринга.	<b>1</b>

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
	алгоритма.	алгоритма			
59	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия «алгоритм»		ПР 37.Машина Поста.	1
60				ПР 38.Алгоритмы Маркова.	1
61	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§ 35. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР 39.Вычислимые функции.	1
62	Сложность вычислений.	§ 36. Сложность вычислений	Тест 14.Сложность вычислений.		1
63	Доказательство правильности программ.	§ 37. Доказательство правильности программ		ПР 40.Инвариант цикла.	1
64	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР 41.Решето Эратосфена.	1
65	Длинные числа.			ПР 42.«Длинные числа».	1
66	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР 43.Ввод/вывод структур.	1
67				ПР 44.Чтение структур из файла.	1
68				ПР 45.Сортировка структур по индексам.	1
69	Динамические массивы.	§ 40. Динамические массивы		ПР 46.Динамические массивы.	1
70				ПР 47.Расширяющиеся динамические массивы.	1
71	Списки.	§ 41. Списки		ПР 48.Алфавитно-частотный словарь.	1
72				ПР 49.Модули.	1
73	Использование модулей.				
74	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР 50.Вычисление арифметических выражений.	1
75	Стек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР 51.Проверка скобочных выражений.	1
76	Очередь. Дек.	§ 42. Стек, очередь, дек		ПР 52.Заливка области.	1
77	Деревья. Основные понятия.	§ 43. Деревья			1
78	Вычисление арифметических выражений.	§ 43. Деревья	Тест 15.Деревья.	ПР 53.Вычисление арифм. выражений.	1
79	Хранение двоичного дерева в	§ 43. Деревья		ПР 54.Хранение двоичного	1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
	массиве.			дерева в массиве.	
80	Графы. Основные понятия.	§ 44. Графы	Тест 16.Графы.		1
81	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§ 44. Графы		ПР 55.Алгоритм Прима-Крускала.	1
82	Кратчайший путь в графе.	§ 44. Графы		ПР 56.Алгоритм Дейкстры.	1
83				ПР 57.Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1
84	Динамическое программирование.	§ 45. Динамическое программирование	Тест 17.Динамическое программирование	ПР 58.Числа Фибоначчи.	1
85				ПР 59.Задача о куче.	1
86				ПР 60.Число программ	1
87				ПР 61.Размер монет.	1
88	Что такое ООП?	§ 46. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы			1
89	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.	1
90					1
91	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства		ПР 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.	1
92	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (булевы элементы).	1
93	Иерархия классов.				1
94	Классы булевых элементов.				1
95	Программы с графическим интерфейсом.	§51.Программы с графическим интерфейсом.			1
96	Работа в RAD-среде.	§ 52. Применение RAD-сред		ПР 63.Создание формы в RAD-среде.	1
97	Объекты и их свойства.				1
98	Использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР 64.Использование компонентов.	1
99				ПР 65.Компоненты для ввода и вывода данных.	1
100	Модернизация компонентов.	§ 54. Разработка компонентов		ПР 66.Разработка компонентов.	1
101	Модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.	1
102					1

№	Тема	Источник	Письменные работы	Компьютерный практикум	Кол-во часов
103	Основы растровой графики.	§56.Основы растровой графики	Тест 18.Растровая графика.		1
104	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	§ 57. Ввод изображений		ПР 67.Ввод/кадрирование изображений.	1
105	Коррекция фотографий.	§ 58. Коррекция фотографий		ПР 68.Фотокоррекция.	1
106	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР 69.Работа с областями.	1
107				ПР 70.Работа с областями.	1
108	Фильтры.	§ 60. Фильтры			1
109	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР 71.Слои изображения.	1
110				ПР 72.Продолжение ПР 71.	1
111	Каналы.	§ 62. Каналы		ПР 73.Каналы	1
112	Иллюстрирование для Web.	§ 63. Иллюстрации для Web		ПР 74.Иллюстрации в Web	1
113	GIF-анимация.	§ 64. Анимация		ПР 75.GIF-анимация	1
114	Контуры.	§ 65. Контуры		ПР 76.Контуры	1
115	Введение в 3D-графику.	§ 66. Введение		ПР 77.Управление сценой.	1
116	Работа с объектами.	§ 67. Работа с объектами		ПР 78.Работа с объектами.	1
117	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели			1
118	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели		ПР 79.Сеточные модели.	1
119	Модификаторы.	§ 69. Модификаторы		ПР 80.Модификаторы.	1
120	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР 81.Пластина.	1
121				ПР 82.Тела вращения.	1
122	Материалы и текстуры.	§ 71. Материалы		ПР 83.Материалы.	1
123	Текстуры.			ПР 84.Текстуры.	1
124	UV-развертка.			ПР 85.UV-развертка.	1
125	Рендеринг.			ПР 86.Рендеринг.	1
126	Анимация.	§ 73. Анимация		ПР 87.Анимация.	1
127	Ключевые формы.			ПР 88. Ключевые формы.	1
128	Анимация. Арматура.			ПР 89.Анимация. Арматура.	1
129	Язык VRML.			ПР 90.Язык VRML.	1
				<b>Резерв:</b>	<b>7</b>
				<b>Итого:</b>	<b>136</b>

Примечание. Корректировка контрольных материалов из перечня желательна ввиду наличия для них большого количества «решебников»

## 7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
5. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
7. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: практикум./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
8. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
9. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
10. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
11. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
12. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

## 8. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения информатики и ИКТ ученик должен

### **знать/понимать:**

- логическую символику и основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции в виде структурных и блок-схем;
- виды информационных моделей объектов и процессов, способы их компьютерной реализации;
- общую структуру деятельности по созданию компьютерных моделей;
- назначение и области использования основных технических средств ИКТ;
- особенности источников/приемников информации, способы ее кодирования, потеря информации при передаче; связь полосы пропускания канала и скорости передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- информационная этика и право; информационная безопасность и принципы ее обеспечения;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

### **уметь:**

- выделять информационный аспект в любом процессе, включая взаимодействие в коллективах;
- строить информационные модели, используя наиболее подходящие типовые средства;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по значениям элементарных;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по ИКТ;
- оценивать параметры информационных объектов: память, скорость передачи/обработки данных;
- оперировать информационными объектами, в том числе обеспечивать сохранность данных; пользоваться электронными справочниками; соблюдать закон о собственности на информацию;
- соблюдать технику безопасности, гигиены и эргономики при работе со средствами ИКТ;

### **использовать полученные знания/умения на практике для:**

- поиска и отбора информации, связанной с личными интересами, самообразованием;
- представление информации как: мультимедиа с системой ссылок, баз данных, цифровых архивов;
- подготовки выступления, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- личного/группового общения с использованием современных средств коммуникаций;
- соблюдения требований информационной безопасности, информационной этики и права.