

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №12 им академика В.И. Кудинова»  
города Воткинска Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО  
Протокол № 1  
от «30» августа 2023 г.

ПРИНЯТО  
на педагогическом совете  
Протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

Утверждаю  
директор МБОУ СОШ №12  
\_\_\_\_\_/ Г.М.Кельдибекова  
приказ от 31 .08.2023 г. № 400-ос

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Информатика»**  
для обучающихся 11 классов

## Программа по учебному предмету «Информатика» для 10-11 класса

Рабочая программа по информатике для 10-11 класса составлена в соответствии с:

- требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО);
  - с учетом рабочей программы воспитания;
  - с учебным планом МБОУ СОШ №12;
  - с рекомендациями Примерной программы по учебным предметам Информатика;
  - авторской программы курса «Информатика» К.Ю.Полякова;
  - Возможностями УМК:
    - «Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень»
    - «Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровень»
    - компьютерного практикума в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
    - электронного задачника-практикума с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
    - материалами для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
    - методическим пособием для учителя;
    - комплектом Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- 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 68 часов (базовый курс) или 272 часа (углублённый курс).

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.

Реализация программы по предмету при необходимости (в связи с угрозой распространения новой коронавирусной инфекции COVID-2019; потребности в интерактивном взаимодействии учеников и преподавателей; при работе с детьми – инвалидами или часто болеющими; выполнении проектов и исследовательских работ; при работе с одаренными детьми (индивидуальные дополнительные задания повышенного уровня и т. п.) может проходить через электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий.

Используемые ресурсы и платформы

1. <http://school-collection.edu.ru/>
  2. <https://resh.edu.ru/>
  3. компьютерного практикума в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
-

4. электронного задачника-практикума с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию:  
<http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
5. материалами для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

## ***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.
-

## ***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 (C++).

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 базового уровня отводится по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах (всего 34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе).

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

Тематическое планирование курса представлено в данной программе в двух вариантах:

- 1) **вариант 1:** базовый курс в объёме 68 учебных часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах).
- 2) **вариант 2:** углублённый курс в объёме 272 учебных часа (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

## ***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 (вариант 1, базовый курс)**

### **10 класс (34 часа)**

#### **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**

Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано.

Алфавитный подход к оценке количества информации.

Системы счисления. Перевод целых чисел в другую систему счисления.

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

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

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

#### **Логические основы компьютеров**

Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.

Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.

Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.

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

#### **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.

Облачные хранилища данных.

### **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.

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 видеoinформации.

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

### **Компьютерные 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. Информационные 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 Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.

Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции.

Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.

Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.

Процедуры. Функции.

Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.

Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.

Символьные строки. Операции со строками.

### **Вычислительные задачи**

Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

### **Информационная безопасность**

Понятие информационной безопасности. Средства защиты информации.

Информационная безопасность в мире. Информационная безопасность в России.

Безопасность в интернете. Сетевые угрозы. Мошенничество. Шифрование данных.

Правила личной безопасности в Интернете

---

**Информация и информационные процессы**

Передача данных. Скорость передачи данных.

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

Информационное общество. Информационные технологии. 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. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.

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

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.

**Базы данных**

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.

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.

Формы. Простая форма.

Отчёты. Простые отчёты.

**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.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

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

**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.

Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.

**Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки.

Материалы и текстуры.

Рендеринг. Источники света. Камеры.

---



## Содержание учебного предмета (вариант 2, углублённый курс)

10 класс (136 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. 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.

Троичная 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». 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.

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 внешним 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. Инфор-

---

мационные 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 Python. 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. Особенности копирования списков в языке Python.

Сортировка массивов. Метод пузырька (сортировка обмeнами). Метод выбора. Сортировка слиянием. «Быстрая сортировка». Сортировка в языке Python. 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. Вычисления длины кривой. Вычисление площадей фигур.

Оптимизация. Локальный и глобальный минимумы. Метод дихотомии. Использование табличных процессоров.

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

Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов. Восстановление зависимостей. 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. Правила личной безопасности в Интернете

---

**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. Проекции.

---

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. Арма-тура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.

## Тематическое планирование

Планирование учебного материала представлено в четырёх вариантах:

- вариант 1:** базовый курс в объёме 68 учебных часов (по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах).
- вариант 2:** углублённый курс в объёме 272 учебных часа (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

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

**Вариант 1:** базовый курс, по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах (всего 68 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	5	2	3
3.	Кодирование информации	5	5	
4.	Логические основы компьютеров	3	3	
5.	Компьютерная арифметика	0		
6.	Устройство компьютера	3	3	
7.	Программное обеспечение	5	5	
8.	Компьютерные сети	3	3	
9.	Информационная безопасность	1	1	
	<b>Итого:</b>	<b>26</b>	<b>23</b>	<b>3</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	9	9	
11.	Решение вычислительных задач	1	1	
12.	Элементы теории алгоритмов	0		
13.	Объектно-ориентированное программирование	0		
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	3		3
15.	Базы данных	5		5
16.	Создание веб-сайтов	6		6
17.	Графика и анимация	5		5
18.	3D-моделирование и анимация	5		5
	<b>Итого:</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>
	Резерв	8	1	7
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>68</b>	<b>34</b>	<b>34</b>

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

**Вариант 4:** углублённый курс, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах всего 272 часа)

№	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	16	5	11
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	13	13	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	19	19	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>90</b>	<b>79</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	69	44	25
11.	Решение вычислительных задач	8	8	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	<b>Итого:</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>43</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	11		11
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	10		10
	<b>Итого:</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>58</b>
	Резерв	29	5	24
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>272</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

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

**Вариант 1 – базовый курс, по 1 часу в неделю, всего 68 часов.**

.10 класс (34 часа) **Таблица 5.**

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Информация и информационные процессы	1
3.	Структура информации	1
4.	Кодирование и декодирование.	1
5.	Оценка количества информации	1
6.	Двоичная система счисления	1
7.	Кодирование графической информации	1
8.	Кодирование звуковой и видеоинформации	1
9.	Логические выражения	1
10.	Упрощение логических выражений	1
11.	Множества и логика	1
12.	Современные компьютерные системы	1
13.	Принципы устройства компьютеров	1
14.	Процессор и память	
15.	Программное обеспечение	1
16.	Коллективная работа над документами	1
17.	Пакеты прикладных программ	1
18.	Обработка мультимедийной информации	1
19.	Системное программное обеспечение	1
20.	Сеть Интернет	1
21.	Адреса в Интернете	1
22.	Службы Интернета. Личное информационное пространство	1
23.	Алгоритмы	1
24.	Оптимальные линейные программы	1
25.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1
26.	Введение в язык Python	1
27.	Ветвления	1
28.	Сложные условия	1
29.	Циклические алгоритмы	1
30.	Процедуры и функции.	1
31.	Рекурсия.	1
32.	Массивы	1
33.	Информационная безопасность	1
		1
		<b>34</b>



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

**11 класс (34 часа)**

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Передача данных	1
2.	Системы	1
3.	Информационное общество	1
4.	Модели и моделирование	1
5.	Этапы моделирования	1
6.	Математические модели в биологии	1
7.	Многотабличные базы данных	1
8.	Таблицы	1
9.	Запросы	1
10.	Формы	1
11.	Отчёты	1
12.	Веб-сайты и веб-страницы	1
13.	Текстовые веб-страницы	1
14.	Оформление веб-страниц	1
15.	Рисунки, звук, видео	1
16.	Блоки	1
17.	Динамический HTML	1
18.	Ввод и коррекция изображений	1
19.	Работа с областями	1
20.	Многослойные изображения	1
21.	Анимация	1
22.	Векторная графика	1
23.	Введение в 3D-моделирование	1
24.	Работа с объектами	1
25.	Сеточные модели	1
26.	Материалы и текстуры	1
27.	Рендеринг	1
		7
		<b>34</b>

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

**Вариант 2 – углублённый курс, по 4 часа в неделю, всего 272 часа.**

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

**10 класс (136 часов)**

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
2.	Информация и информационные процессы	1
3.	Структура информации.	1
4.	Деревья	1
5.	Графы. Оптимальные маршруты	1
6.	Графы. Количество маршрутов	1
7.	Дискретное кодирование	1
8.	Равномерное кодирование	1
9.	Неравномерное кодирование	1
10.	Декодирование.	1
11.	Оценка количества информации	1
12.	Системы счисления	1
13.	Двоичная система счисления	1
14.	Восьмеричная система счисления	1
15.	Шестнадцатеричная система счисления	1
16.	Другие системы счисления	1
17.	Контрольная работа	1
18.	Кодирование текстов	1
19.	Кодирование графической информации	1
20.	Кодирование звуковой и видеоинформации	1
21.	Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ»	1
22.	Импликация и эквиваленция	1
23.	Другие логические операции	1
24.	Логические выражения	1
25.	Запросы в поисковых система.	1
26.	Упрощение логических выражений	1
27.	Логические уравнения	1
28.	Синтез логических выражений	1
29.	Множества и логика	1
30.	Задачи на множества	1
31.	Предикаты и кванторы	1
32.	Логические элементы компьютера	1
33.	Контрольная работа	1
34.	Особенности представления чисел в компьютере	1
35.	Хранение в памяти целых чисел	1
36.	Операции с целыми числами	1
37.	Поразрядные операции	1
38.	Хранение в памяти вещественных чисел	1
39.	Операции с вещественными числами	1
40.	Современные компьютерные системы	1
41.	Принципы устройства компьютеров	1
42.	Магистрально-модульная организация компьютера	1
43.	Процессор	1
44.	Память	1
45.	Устройства ввода и вывода	1
46.	Программное обеспечение	1
47.	Программы для обработки текстов	1

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
48.	Возможности текстовых процессоров	1
49.	Набор математических текстов (текстовые процессоры)	1
50.	Набор математических текстов (LaTeX)	1
51.	Многостраничные документы	1
52.	Коллективная работа над документами	1
53.	Пакеты прикладных программ	1
54.	Программы для дизайна и вёрстки	1
55.	САПР 2D	1
56.	САПР 3D	1
57.	Пакеты прикладных программ	1
58.	Пакеты прикладных программ	1
59.	Обработка звука	1
60.	Обработка видео	1
61.	Разработка презентаций	1
62.	Системное программное обеспечение	1
63.	Системное программное обеспечение	1
64.	Системы программирования	1
65.	Компьютерные сети. Основные понятия	1
66.	Сеть Интернет	1
67.	Поисковые запросы	1
68.	Адреса в Интернете	1
69.	Тестирование сети	1
70.	Службы Интернета.	1
71.	Служба FTP	1
72.	Электронная коммерция	1
73.	Личное информационное пространство	1
74.	Алгоритмы	1
75.	Оптимальные линейные программы	1
76.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	1
77.	Введение в язык Python	1
78.	Вычисления	1
79.	Операции с целыми числами	1
80.	Случайные числа	1
81.	Ветвления	1
82.	Сложные условия	1
83.	Циклические алгоритмы	1
84.	Циклические алгоритмы	1
85.	Циклы по переменной	1
86.	Циклы по переменной	1
87.	Процедуры	1
88.	Процедуры	1
89.	Функции.	1
90.	Логические функции	1
91.	Рекурсия.	1
92.	Рекурсия.	1
93.	Контрольная работа	1
94.	Массивы	1
95.	Перебор элементов	1
96.	Алгоритмы обработки массивов	1
97.	Линейный поиск в массиве	1
98.	Поиск максимального элемента в массиве	1
99.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг)	1
100.	Отбор элементов массива по условию	1
101.	Сортировка. Простые методы	1

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
102.	Сортировка слиянием	1
103.	Быстрая сортировка	1
104.	Двоичный поиск	1
105.	Контрольная работа	1
106.	Символьные строки	1
107.	Функции для работы со строками	1
108.	Преобразование «строка-число»	1
109.	Строки в процедурах и функциях	1
110.	Рекурсивный перебор	1
111.	Сравнение и сортировка строк	1
112.	Контрольная работа	1
113.	Матрицы	1
114.	Алгоритмы обработки матриц	1
115.	Файловый ввод и вывод	1
116.	Обработка массивов	1
117.	Обработка смешанных данных	1
118.	Точность вычислений	1
119.	Решение уравнений. Метод перебора	1
120.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам	1
121.	Решение уравнений в табличных процессорах	
122.	Дискретизация	1
123.	Оптимизация	1
124.	Статистические расчёты	1
125.	Обработка результатов эксперимента	1
126.	Информационная безопасность	1
127.	Защита от вредоносных программ	1
128.	Шифрование. Хэширование и пароли	1
129.	Современные алгоритмы шифрования	1
130.	Стеганография	1
131.	Безопасность в Интернете	1
		5
		136

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

**Вариант 2 – углублённый курс, по 4 часа в неделю, всего 272 часа.**

**11 класс (136 часов)**

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
1.	Количество информации. Формула Хартли	1
2.	Информация и вероятность	1
3.	Передача данных	1
4.	Помехоустойчивые коды	1
5.	Сжатие данных	1
6.	Алгоритм Хаффмана	1
7.	Программы-архиваторы	1
8.	Сжатие данных с потерями	1
9.	Системы	1
10.	Системы управления	1
11.	Информационное общество	1
12.	Модели и моделирование	1
13.	Имитационное моделирование	1
14.	Игровые модели	1
15.	Модели мышления	1
16.	Этапы моделирования	1
17.	Моделирование движения. Дискретизация	1
18.	Моделирование движения	1
19.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
20.	Моделирование эпидемии.	1
21.	Модель «хищник-жертва».	1
22.	Обратная связь. Саморегуляция.	1
23.	Методы Монте-Карло	1
24.	Системы массового обслуживания	1
25.	Введение в базы данных	1
26.	Многотабличные базы данных	1
27.	Реляционная модель данных	1
28.	Таблицы	1
29.	Запросы	1
30.	Язык структурированных запросов (SQL)	1
31.	Формы для ввода данных	1
32.	Кнопочные формы	1
33.	Отчёты	1
34.	Нереляционные базы данных	1
35.	Экспертные системы	1
36.	Веб-сайты и веб-страницы	1
37.	Текстовые веб-страницы	1
38.	Текстовые веб-страницы	1
39.	Оформление веб-страниц	1
40.	Оформление веб-страниц	1
41.	Рисунки на веб-страницах	1
42.	Звук и видео на веб-страницах	1
43.	Таблицы	1
44.	Использование таблиц	1
45.	Блоки	1
46.	Блочная вёрстка	1
47.	XML и XHTML	1
48.	Динамический HTML	1

Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
49.	Язык Javascript	1
50.	Размещение веб-сайтов	1
51.	Уточнение понятия алгоритма	1
52.	Машина Поста	1
53.	Нормальные алгорифмы Маркова	1
54.	Алгоритмически неразрешимые задачи	1
55.	Сложность вычислений	1
56.	Доказательство правильности программ	1
57.	Решето Эратосфена	1
58.	«Длинные» числа	1
59.	Структуры	1
60.	Файловые операции	1
61.	Словари	1
62.	Алфавитно-частотный словарь	1
63.	Стек, очередь, дек	1
64.	Стек. Вычисление арифметических выражений	1
65.	Скобочные выражения	1
66.	Очереди	1
67.	Заливка области	1
68.	Деревья	1
69.	Обход дерева	1
70.	Вычисление арифметических выражений.	1
71.	Хранение двоичного дерева в массиве.	1
72.	Графы	1
73.	Задача Прима-Крускала	1
74.	Алгоритм Дейкстры	1
75.	Алгоритм Флойда-Уоршелла	1
76.	Использование графов	1
77.	Динамическое программирование	1
78.	Задачи оптимизации	1
79.	Количество решений	1
80.	Количество решений	1
81.	Количество решений	1
82.	Введение в объектно-ориентированное программирование	1
83.	Создание объектов в программе	1
84.	Скрытие внутреннего устройства	1
85.	Иерархия классов	1
86.	Классы логических элементов	1
87.	Программы с графическим интерфейсом	1
88.	Графический интерфейс: основы	1
89.	Использование компонентов (виджетов)	1
90.	Ввод данных	1
91.	Совершенствование компонентов	1
92.	Модель и представление	1
93.	Вычисление арифметических выражений	1
94.	Ввод изображений	1
95.	Коррекция изображений	1
96.	Работа с областями	1
97.	Многослойные изображения	1
98.	Каналы	1
99.	Иллюстрации для веб-сайтов	1
100.	Анимация	1

<b>Номер урока</b>	<b>Тема урока</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>101.</b>	Векторная графика	<b>1</b>
<b>102.</b>	Кривые	<b>1</b>
<b>103.</b>	Введение в 3D-моделирование	<b>1</b>
<b>104.</b>	Работа с объектами	<b>1</b>
<b>105.</b>	Сеточные модели	<b>1</b>
<b>106.</b>	Сеточные модели	<b>1</b>
<b>107.</b>	Модификаторы	<b>1</b>
<b>108.</b>	Кривые	<b>1</b>
<b>109.</b>	Материалы и текстуры	<b>1</b>
<b>110.</b>	UV-развёртка	<b>1</b>
<b>111.</b>	Рендеринг	<b>1</b>
<b>112.</b>	Анимация	<b>1</b>
<b>113.</b>	Язык VRML	<b>1</b>
		<b>23</b>
		<b>136</b>

## Приложение 1

Для организации контроля на уроках информатики в 10–11 классах используются задания в тестовой форме. Такого рода материалы разработаны по каждой теме, изучаемой в 10–11 классах, и охватывают содержание каждого из параграфов, входящих в соответствующие главы. Используются тестовые задания следующих типов:

- 1) с выбором одного правильного ответа;
- 2) с выбором нескольких правильных ответов;
- 3) на установление соответствия;
- 4) на ввод ответа в форме числа или слова.

Для удобства организации учебного процесса подготовлены онлайн тесты, размещённые в электронных приложениях к учебникам на страницах авторской мастерской <http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/tests.htm> и <http://kpolyakov.spb.ru/school/basebook/prakt.htm>

## 10 класс

[Глава 1. Информация и информационные процессы](#)

[Глава 2. Кодирование информации](#)

[Глава 3. Логические основы компьютеров](#)

[Глава 4. Компьютерная арифметика](#)

[Глава 5. Устройство компьютера](#)

[Глава 6. Программное обеспечение](#)

[Глава 7. Компьютерные сети](#)

[Глава 8. Алгоритмизация и программирование.](#) Язык **Паскаль**:

[Глава 8. Алгоритмизация и программирование.](#) Язык **C**:

[Глава 8. Алгоритмизация и программирование.](#) Язык **C++**:

[Глава 8. Алгоритмизация и программирование.](#) Язык **Python**:

[Глава 9. Решение вычислительных задач на компьютере](#)

[Глава 10. Информационная безопасность](#)

---



## **11 класс**

[Глава 1. Информация и информационные процессы](#)

[Глава 2. Моделирование](#)

[Глава 3. Базы данных](#)

[Глава 4. Создание веб-сайтов](#)

[Глава 5. Элементы теории алгоритмов](#)

[Глава 6. Алгоритмизация и программирование](#)

[Глава 7. Объектно-ориентированное программирование](#)

[Глава 8. Обработка изображений](#)

[Глава 9. Трёхмерная графика](#)

Многие самостоятельные и контрольные работы имеют разный уровень сложности: первый вариант включает задания базового уровня сложности, во второй могут быть включены задания повышенного уровня сложности, в третий – высокого уровня сложности. Правильное выполнение каждого из заданий базового уровня сложности оценивается 1 баллом; по усмотрению учителя правильное выполнение отдельных заданий повышенного или высокого уровня сложности может быть оценено 2–3 баллами.

Рекомендуется использовать следующую шкалу отметок:

80%–100% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «5»;

60%–79% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «4»;

40%–59% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «3»;

0–39% от максимальной суммы баллов за задания основной части — отметка «2».

---