

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГИМНАЗИЯ №20»  
Проблемно-методический центр  
технических дисциплин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ИНФОРМАТИКА»**

(базовый уровень)  
для учащихся 10-11-х классов  
(ФГОС СОО)

Автор: Романенко Светлана Владимировна,  
учитель информатики

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ «Гимназия №20»  
\_\_\_\_\_ В.И. Маркова  
01 сентября 2020 г.

**РЕКОМЕНДОВАНА**  
к утверждению на заседании научно-  
методического совета  
МБОУ «Гимназия №20»  
27 августа 2020 г.  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ А.С. Гордеев

г. Донской  
2020 г.

## Пояснительная записка

Настоящая программа раскрывает содержание обучения информатике учащихся в 10 – 11 классах гимназии на базовом уровне.

Данная программа создана на основании п.7 ст.12 и п. 3 ст. 28 Федерального закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ, п.10 раздела II Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 года № 1015, в соответствии с положениями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года № 413, и содержанием Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию – протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з).

Данная рабочая программа базового курса по предмету «Информатика» разработана на основе учебно-методического комплекта (далее УМК) К.Ю. Полякова, Е.А. Еремина, обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, который включает в себя учебники:

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

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

- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:

<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

- электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>

- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте

<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Программа предназначена для изучения курса информатики в 10-11 классах гимназии на базовом уровне в объёме 69 часов.

Информатика рассматривается авторами как наука об автоматической обработке данных с помощью компьютерных вычислительных систем. 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.

Базовый курс является продолжением курса информатики основной школы (7–9 классы), поэтому материал некоторых разделов программы является развитием и продолжением соответствующих разделов курса основной школы. Последовательность изучения тем учебного материала выстроена таким образом, чтобы наиболее фундаментальные вопросы алгоритмизации и программирования были рассмотрены в начале учебного года, в период подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам; содержательная линия информационных технологий рассматривается во втором полугодии, т.к. более ориентирована на творческие образовательные проекты и позволяет использовать резервные часы для их разработки.

## **Общая характеристика изучаемого предмета**

Программа по предмету «Информатика» предназначена для изучения всех основных разделов курса информатики на базовом уровне. 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. Существенное внимание уделяется линии «Информационно-коммуникационные технологии», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС и формирует у учащихся важные метапредметные навыки, которые пригодятся им в дальнейшем для решения прикладных задач и продолжения обучения. Реализация предметной линии программирования предполагает вариативность в выборе изучаемого языка, в качестве основного используется язык Python, на сайте поддержки учебника размещены также все материалы, необходимые для преподавания на языках Паскаль и С (С++).

В тексте учебников содержится большое количество задач, для организации обучения в разноуровневых группах. Задания и вопросы нацелены на закрепление изложенного материала на понятийном уровне, 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.

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

Программа базового уровня предполагает изучение предмета «Информатика» по 1 часу в неделю в 10 и 11 классах (всего 35 часов в 10 классе и 34 часов в 11 классе).

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

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

### **Личностные результаты**

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

### **Метапредметные результаты**

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

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

### **Предметные результаты**

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;

4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

7) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;

8) понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете;

9) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов; сформированность представлений о необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

10) сформированность представлений о способах хранения и простейшей обработке данных; умение пользоваться базами данных и справочными системами; владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

11) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

12) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

13) владение стандартными приёмами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

14) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

15) владение умением *понимать программы*, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

16) владение навыками и опытом *разработки программ* в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ.

### Содержание учебного предмета

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

- I. Алгоритмы и программирование
  - Алгоритмизация и программирование
- II. Основы информатики
  - Техника безопасности. Организация рабочего места
  - Информация и информационные процессы
  - Кодирование информации
  - Логические основы компьютеров
  - Устройство компьютера
  - Программное обеспечение
  - Решение вычислительных задач
  - Компьютерные сети
  - Информационная безопасность
- 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

## 10 класс (35 часов)

### **1. Техника безопасности. Организация рабочего места . 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.

### **2. 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.

### **3. 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 видеоинформации.

### **4. 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.

### **5. 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.

### **6. 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.

### **7. Программное обеспечение. Решение вычислительных задач.**

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

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

Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы.

Вычислительные задачи. Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.

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.

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

### **8. 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

## 11 класс (34 часа)

### 1. 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.

### 2. 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.

### 3. 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.

### 4. 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.

### 5. Графика и анимация

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.

### 6. 3D-моделирование и анимация

Понятие 3D-графики. Проекция.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки.

Материалы и текстуры.

Рендеринг. Источники света. Камеры.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
10 КЛАСС**

Раздел (общее количество часов)	Элементы минимального содержания образования (в соответствии с ФГОС)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Кол-во часов
<p><b>Тема 1. Техника безопасности. Организация рабочего места</b> <b>Алгоритмизация и программирование</b></p>	<p>Правила безопасной работы в компьютерном классе и организации рабочего места пользователя. Инструктаж по ТБ.</p> <p>Алгоритмы. Этапы решения задач на компьютере. Анализ алгоритмов. Оптимальные линейные программы. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами. Исполнитель Робот. Исполнитель Чертёжник. Исполнитель Редактор.</p> <p>Введение в язык Python. Простейшая программа. Переменные. Типы данных. Размещение переменных в памяти. Арифметические выражения и операции.</p> <p>Вычисления. Деление нацело и остаток. Стандартные функции.</p> <p>Ветвления. Условный оператор. Сложные условия.</p> <p>Циклические алгоритмы. Цикл с условием. Циклы с постусловием. Циклы по переменной.</p> <p>Процедуры. Функции.</p> <p>Рекурсия. Ханойские башни. Анализ рекурсивных функций.</p> <p>Массивы. Ввод и вывод массива. Перебор элементов.</p> <p>Символьные строки. Операции со строками.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять по блок-схеме, для решения какой задачи предназначен данный алгоритм;</li> <li>• анализировать изменение значений величин при пошаговом выполнении алгоритма;</li> <li>• определять по выбранному методу решения задачи, какие алгоритмические конструкции могут войти в алгоритм;</li> <li>• сравнивать различные алгоритмы решения одной задачи;</li> <li>• анализировать готовые программы;</li> <li>• определять по программе, для решения какой задачи она предназначена;</li> <li>• выделять повторяющиеся действия для вынесения их в подпрограмму;</li> <li>• осуществлять разбиение исходной задачи на подзадачи;</li> <li>• выделять этапы решения задачи на компьютере.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности при работе в компьютерном классе;</li> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя арифметических действий;</li> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую;</li> <li>• строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных для исполнителя, преобразующего строки символов;</li> <li>• строить арифметические, строковые, логические выражения и вычислять их значения;</li> <li>• программировать линейные алгоритмы;</li> </ul>	<p align="center"><b>9</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать программы, содержащие оператор/операторы ветвления, в том числе с использованием логических операций;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие оператор (операторы) цикла;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• исполнять готовые алгоритмы для конкретных исходных данных;</li> <li>• разрабатывать программы, содержащие подпрограммы;</li> <li>• разрабатывать программы для обработки одномерных массивов;</li> <li>• находить минимальное или максимальное значения в данном массиве;</li> <li>• подсчитывать количество элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию;</li> <li>• находить сумму, произведение всех элементов массива;</li> <li>• выполнять сортировку элементов массива.</li> </ul>	
<b>Тема 2. Информация и информационные процессы</b>	<p>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.</p> <p>Структура информации. Таблицы. Списки. Деревья. Графы.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>• приводить примеры кодирования с использованием различных алфавитов, встречающиеся в жизни;</li> <li>• классифицировать информационные процессы по принятому основанию;</li> <li>• выделять информационную составляющую процессов в биологических, технических и социальных системах;</li> <li>• выделять основные элементы и закономерности протекания информационных процессов.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• структурировать информацию с помощью наглядных форм;</li> <li>• исследовать с помощью информационных моделей объекты в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>• создавать информационные модели в различных предметных областях для решения практических задач.</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Тема 3. Кодирование информации</b>	<p>Равномерное и неравномерное кодирование. Правило умножения. Декодирование. Условие Фано. Алфавитный подход к оценке количества информации.</p> <p>Системы счисления. Перевод целых чисел в</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать способ представления информации по её форме;</li> <li>• определять метод кодирования данных различных типов;</li> <li>• определять возможность однозначного декодирования информации;</li> <li>• определять основание и алфавит системы счисления;</li> </ul>	<b>5</b>

	<p>другую систему счисления.</p> <p>Двоичная система счисления. Арифметические операции. Сложение и вычитание степеней числа</p> <p>2. Достоинства и недостатки.</p> <p>Кодирование графической информации. Цветовые модели. Растровое кодирование. Форматы файлов. Векторное кодирование. Трёхмерная графика. Фрактальная графика.</p> <p>Кодирование звуковой информации. Оцифровка звука. Инструментальное кодирование звука. Кодирование видеoinформации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать количественные соотношения между данными в системах счисления с разными основаниями.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• кодировать и декодировать сообщения по известным правилам кодирования;</li> <li>• выполнять кодирование и декодирование текстовой информации, используя кодовые таблицы (Юникод, КОИ-8Р, Windows 1251)</li> <li>• переводить целые и вещественные числа в системы счисления с другим основанием и обратно;</li> <li>• выполнять арифметические операции в двоичной системе счисления;</li> <li>• оперировать с единицами измерения количества информации (бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт);</li> <li>• оценивать мощность алфавита кодирования в зависимости от разрядности представления данных;</li> <li>• оценивать числовые параметры информационных процессов (объем памяти, необходимой для хранения информации, скорость передачи и др.);</li> <li>• оценивать количественные параметры мультимедийных данных.</li> </ul>	
<p><b>Тема 4. Логические основы компьютеров</b></p>	<p>Логические операции «НЕ», «И», «ИЛИ». Операция «исключающее ИЛИ». Импликация. Эквиваленция.</p> <p>Логические выражения. Вычисление логических выражений. Диаграммы Венна.</p> <p>Упрощение логических выражений. Законы алгебры логики.</p> <p>Множества и логические выражения. Задача дополнения множества до универсального множества.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать логическую структуру высказываний;</li> <li>• анализировать соотношения между элементами множеств и их взаимным расположением.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислять истинностное значение логического выражения;</li> <li>• применять законы логики для преобразования логических выражений;</li> <li>• строить таблицы истинности логических выражений;</li> <li>• применять алгебру логики для решения текстовых и задач;</li> <li>• строить логические схемы.</li> </ul>	<p><b>3</b></p>
<p><b>Тема 5. Устройство компьютера</b></p>	<p>Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры.</p> <p>Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать компьютер с точки зрения единства программных и аппаратных средств;</li> <li>• анализировать устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и</li> </ul>	<p><b>3</b></p>

	<p>ния.          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.</p>	<p>передачи информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять программы и аппаратные средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач;</li> <li>• определять основные характеристики операционной системы.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• получать информацию о технических характеристиках компьютера;</li> <li>• оперировать компьютерными информационными объектами, используя графический интерфейс; пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием;</li> <li>• организовывать систематизированное хранение данных во внешней памяти ПК;</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	
<p><b>Тема 6. Компьютерные сети</b></p>	<p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять общие черты и отличия способов взаимодействия на основе компьютерных сетей;</li> <li>• анализировать доменные имена компьютеров и адреса документов в Интернет;</li> <li>• приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>• анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять взаимодействие посредством электронной почты, чата, форума; определять минимальное время, необходимое для передачи известного объема данных по каналу связи с известными характеристиками;</li> <li>• работать с источниками информации, проводить поиск информации в сети Интернет по запросам с использованием логических операций;</li> <li>• следовать требованиям техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий.</li> </ul>	<p><b>3</b></p>

<p><b>Тема 7. Программное обеспечение. Решение вычислительных задач.</b></p>	<p>Виды программного обеспечения. Программное обеспечение для мобильных устройств. Установка и обновление программ.</p> <p>Авторские права. Типы лицензий на программное обеспечение. Ответственность за незаконное использование ПО.</p> <p>Пакеты прикладных программ. Офисные пакеты. Коллективная работа над документами. Рецензирование. Онлайн-офис. Правила коллективной работы.</p> <p>Вычислительные задачи. Решение уравнений. Приближённые методы. Использование табличных процессоров.</p> <p>Программы для управления предприятием. Пакеты для решения научных задач. Программы для дизайна и верстки. Системы автоматизированного проектирования.</p> <p>Обработка мультимедийной информации. Обработка звуковой информации. Обработка видеoinформации.</p> <p>Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• классифицировать программное обеспечение по различным основаниям;</li> <li>• анализировать пользовательский интерфейс используемого программного средства;</li> <li>• анализировать условия и возможности использования информационных объектов и ПО с учетом авторских прав;</li> <li>• определять условия и возможности применения программного средства для решения практических задач;</li> <li>• выявлять общее и отличия в разных программных продуктах, предназначенных для решения одного класса задач.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять установку и обновление программ;</li> <li>• выполнять коллективное создание и обработку текстового документа;</li> <li>• использовать возможности табличных процессоров для обработки вычислений;</li> <li>• создавать и редактировать мультимедийные данные средствами ИКТ и прикладного программного обеспечения;</li> <li>• организовывать систематизированное хранение данных и работу с объектами файловой системы.</li> </ul>	<p><b>5</b></p>
<p><b>Тема 8. Информационная безопасность</b></p>	<p>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</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять возможные угрозы информационной безопасности;</li> <li>• анализировать эффективность использования различных средств и методов защиты от информационных угроз.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять защиту информации от несанкционированного доступа и вредоносных программ;</li> <li>• организовывать безопасное личное информационное пространство.</li> </ul>	<p><b>1</b></p>

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С ОПРЕДЕЛЕНИЕМ ОСНОВНЫХ ВИДОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
11 КЛАСС**

Раздел (общее количество часов)	Элементы минимального содержания образования (в соответствии с ФГОС)	Характеристика основных видов деятельности обучающихся	Кол-во часов
<b>Тема 1. Информация и информационные процессы</b>	<p>Передача данных. Скорость передачи данных. Информация и управление. Кибернетика. Понятие системы. Системы управления.</p> <p>Информационное общество. Информационные технологии. Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.</p> <p>Стандарты в сфере информационных технологий.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать информацию с позиции её свойств (актуальность, достоверность, полнота и пр.);</li> <li>• оценивать количественные характеристики данных и особенности их передачи по информационным каналам;</li> <li>• выделять основные элементы и закономерности протекания информационных процессов;</li> <li>• приводить примеры ситуаций, в которых требуется поиск информации;</li> <li>• анализировать и сопоставлять различные источники информации, оценивать достоверность найденной информации.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять поиск и обработку данных с помощью цифровых электронных ресурсов;</li> <li>• осуществлять передачу данных по информационным каналам;</li> <li>• использовать электронные сервисы и услуги.</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Тема 2. Моделирование</b>	<p>Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Модели мышления. Искусственный интеллект. Адекватность.</p> <p>Этапы моделирования. Постановка задачи. Разработка модели. Тестирование модели. Эксперимент с моделью. Анализ результатов.</p> <p>Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать сущность процесса информационного моделирования;</li> <li>• оценивать адекватность модели объекту и цели моделирования;</li> <li>• выделять виды и свойства моделей;</li> <li>• различать этапы построения моделей.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществлять системный подход при моделировании;</li> <li>• строить информационные модели, выбирая оптимальную форму представления;</li> <li>• исследовать учебные модели.</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Тема 3. Базы</b>	<p>Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать типы баз данных;</li> </ul>	<b>5</b>

<p><b>данных</b></p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать структуру реляционных баз данных;</li> <li>• анализировать структуру и организацию многотабличных баз данных;</li> <li>• анализировать возможные методы поиска и сортировки данных.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать структуру БД;</li> <li>• организовывать ввод и заполнение базы данных;</li> <li>• организовывать ввод и вывод данных, создавать и форматировать основные объекты в СУБД (формы, отчёты);</li> <li>• осуществлять поиск и фильтрацию данных;</li> <li>• разрабатывать поисковые запросы к БД.</li> </ul>	
<p><b>Тема 4. Создание веб-сайтов</b></p>	<p>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.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать структуру web-страниц;</li> <li>• различать основные теги и атрибуты языка HTML;</li> <li>• проектировать структуру будущего сайта.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать основные теги языка HTML для создания структуры web-страниц;</li> <li>• использовать основные атрибуты языка HTML для форматирования элементов web-страниц;</li> <li>• использовать блочную вёрстку при создании структуры Web-страниц;</li> <li>• загружать файлы на сайт.</li> </ul>	<p><b>6</b></p>
<p><b>Тема 5. Графика и анимация</b></p>	<p>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 по-</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сравнивать возможности наиболее распространенных программы для обработки графических изображений;</li> <li>• анализировать возможности инструментов графического редактора и сферы их эффективного применения;</li> <li>• анализировать этапы создания и обработки графического изображения;</li> <li>• приводить критерии оценивания мультимедийного продукта.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать растровые и векторные графические объекты;</li> <li>• использовать инструменты графического редактора для коррекции</li> </ul>	<p><b>5</b></p>

	<p>рядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка.</p>	<p>изображений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• работать с многослойными изображениями;</li> <li>• создавать и сохранять анимированные объекты в среде графического редактора.</li> </ul>	
<p><b>Тема 6. 3D-моделирование и анимация</b></p>	<p>Понятие 3D-графики. Проекция. Работа с объектами. Примитивы. Преобразование объектов. Сеточные модели. Редактирование сетки. Материалы и текстуры. Рендеринг. Источники света. Камеры.</p>	<p><u>Аналитическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать этапы создания трехмерной модели;</li> <li>• анализировать структуру модели для её построения;</li> <li>• анализировать возможности инструментов и сферы их эффективного применения;</li> <li>• приводить критерии оценивания мультимедийного продукта.</li> </ul> <p><u>Практическая деятельность:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создавать, редактировать и преобразовывать графические объекты в трёхмерной системе координат;</li> <li>• создавать и редактировать сеточные модели;</li> <li>• использовать инструменты создания эффектов;</li> <li>• анимировать сеточные объекты.</li> </ul>	<p><b>5</b></p>

## Тематическое планирование

В соответствии с ФГОС, в планировании для всех вариантов предусмотрены резервные часы, которые предназначены для выполнения проектных и исследовательских работ. Содержание этих занятий формируется участниками образовательного процесса.

№	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	10	10	
11.	Решение вычислительных задач	1	1	
12.	Элементы теории алгоритмов	0		
13.	Объектно-ориентированное программирование	0		
	<b>Итого:</b>	<b>11</b>	<b>11</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>69</b>	<b>35</b>	<b>34</b>

## Поурочное планирование 10 класс (35 часов)

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

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.		Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1
2.	Алгоритмы	§ 51. Алгоритмы	Тест № 35. Выполнение алгоритмов для исполнителя		1
3.	Оптимальные линейные программы	§ 52. Оптимальные линейные программы	Тест № 36. Построение программ для исполнителя		1
4.	Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	§ 53. Анализ алгоритмов с ветвлениями и циклами	Тест № 37. Анализ алгоритмов		1
5.	Введение в язык Python	§ 54. Введение в язык Python § 55. Вычисления		ПР № 32. Знакомство со средой программирования	1
6.	Ветвления	§ 56. Ветвления		ПР № 35. Ветвления	1
7.	Сложные условия	§ 56. Ветвления		ПР № 36. Сложные условия	1
8.	Циклические алгоритмы	§ 57. Циклические алгоритмы. § 58. Циклы по переменной		ПР № 37. Циклические алгоритмы	1
9.	Процедуры и функции.	§ 59. Процедуры § 60. Функции		ПР № 42а. Процедуры и функции	1
10.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия.	Тест № 43. Рекурсия.		1
11.	Массивы	§ 62. Массивы § 63. Алгоритмы обработки массивов.		ПР № 45. Перебор элементов массива	1
12.	Информация и информационные процессы	§ 1. Информатика и информация § 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2. Информация и информационные процессы		1
13.	Структура информации	§ 3. Структура информации	Тест № 4а. Графы		1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
14.	Кодирование и декодирование.	§ 5. Равномерное и неравномерное кодирование § 6. Декодирование	Тест № 8. Условие Фано		1
15.	Оценка количества информации	§ 7. Алфавитный подход к оценке количества информации	Тест № 9. Количество информации		1
16.	Двоичная система счисления	§ 9. Двоичная система счисления	Тест № 11. Двоичная система счисления		1
17.	Кодирование графической информации	§ 14. Кодирование графической информации	Тест № 15. Кодирование графической информации		1
18.	Кодирование звуковой и видеоинформации	§ 15. Кодирование звуковой и видеоинформации	Тест № 16. Кодирование звуковой информации		1
19.	Логические выражения	§ 17. Логические выражения	Тест № 18. Таблицы истинности		1
20.	Упрощение логических выражений	§ 18. Упрощение логических выражений	Тест № 20. Упрощение логических выражений.		1
21.	Множества и логика	§ 21. Множества и логика	Тест № 23. Множества и логика		1
22.	Современные компьютерные системы	§ 29. Современные компьютерные системы		ПР № 8. Выбор конфигурации компьютера	1
23.	Принципы устройства компьютеров	§ 30. Принципы устройства компьютеров		ПР № 9. Исследование компьютера	1
24.	Процессор и память	§ 32. Процессор § 33. Память	Тест № 26а. Процессор и память	ПР № 10. Использование облачных хранилищ данных	
25.	Сеть Интернет	§ 46. Сеть Интернет	Тест № 32. Поиск запросы		1
26.	Адреса в Интернете	§ 47. Адреса в Интернете	Тест № 33. Адреса в Интернете		1
27.	Службы Интернета. Личное информационное пространство	§ 48. Службы Интернета. § 50. Личное информационное пространство		ПР № 29. Информационные системы в Интернете	1
28.	Программное обеспечение	§ 35. Введение § 36. ПО для обработки текстов		ПР № 13. Возможности текстовых процессоров	1
29.	Пакеты прикладных программ	§ 39. Пакеты прикладных программ		ПР № 22. Пакеты прикладных программ	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
30.	Коллективная работа над документами	§ 38. Коллективная работа над документами		ПР № 17. Коллективная работа над документами	1
31.	Точность вычислений . Решение уравнений в табличных процессорах	§ 69. Точность вычислений § 70. Решение уравнений		ПР № 67. Решение уравнений в табличных процессорах	1
32.	Обработка мультимедийной информации	§ 40. Обработка мультимедийной информации		ПР № 24. Знакомство с аудиоредактором	1
33.	Системное программное обеспечение	§ 42. Системное программное обеспечение	Тест № 29. Файловая система		1
34.	Информационная безопасность	§ 75. Основные понятия		ПР № 72. Антивирусная защита	1
<b>Резерв:</b>					<b>1</b>
<b>Итого:</b>					<b>35</b>

### 11 класс (34 часа)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
1.	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1
2.	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы		1
3.	Информационное общество	§ 5. Информационное общество		Проект.	1
4.	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		1
5.	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 8. Математическое моделирование	1
6.	Математические модели в биологии	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10. Моделирование развития популяции	1
7.	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		1
8.	Таблицы	§ 16. Таблицы		ПР № 16. Создание базы данных	1
9.	Запросы	§ 17. Запросы		ПР № 17. Запросы	1
10.	Формы	§ 18. Формы		ПР № 19. Формы для ввода данных	1
11.	Отчёты	§ 19. Отчёты		ПР № 21. Отчёты	1

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол-во часов
12.	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		1
13.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Текстовая веб-страница	1
14.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 25. Оформление страницы	1
15.	Рисунки, звук, видео	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 27. Вставка рисунков	1
16.	Блоки	§ 27. Блоки		ПР № 30. Блоки	1
17.	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML		ПР № 32. Динамический HTML	1
18.	Ввод и коррекция изображений	§ 51. Ввод изображений § 52. Коррекция изображений		ПР № 66. Коррекция изображений	1
19.	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 67. Работа с областями	1
20.	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 68. Многослойные изображения	1
21.	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 71. Анимация	1
22.	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 72. Векторная графика	1
23.	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение		ПР № 74. Введение в 3D-моделирование	1
24.	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 75. Работа с объектами	1
25.	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		ПР № 76. Сеточные модели	1
26.	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 79. Материалы и текстуры	1
27.	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 80. Рендеринг	1
<b>Резерв:</b>					<b>7</b>
<b>Итого:</b>					<b>34</b>

## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение

- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровень. М.: Бином 2013 г.
- К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. Информатика 11 класс. Базовый и углубленный уровень. М.: Бином 2013 г.
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещённые на сайте  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещённый в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.
- операционная система Windows;
- текстовый редактор *Блокнот* и текстовый процессор Word;
- табличный процессор Microsoft Excel ;
- средства для работы с базами данных Microsoft Access;
- графический редактор Gimp (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации Audacity (<http://audacity.sourceforge.net>);
- программа для 3D-моделирования Blender (<https://www.blender.org/>);
- среда программирования Wing IDE 101 ([http://wingware.com/downloads/wingide-](http://wingware.com/downloads/wingide-101)