

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

**1. Планируемые результаты изучения информатики:**

Настоящая рабочая учебная программа углубленного курса «Информатика и ИКТ» для 10 класса средней общеобразовательной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 и авторской программы К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина. Программа рассчитана на 136 часов (по 4 часа в неделю).

**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.

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении опорного учебного материала, размещены в рубрике «**Ученик научится ...**». Они показывают, какой уровень освоения опорного учебного материала ожидается от выпускника. Эти результаты потенциально достигаемы большинством учащихся и выносятся на итоговую оценку как задания базового уровня (исполнительская компетентность) или задания повышенного уровня (зона ближайшего развития).

Планируемые результаты, характеризующие систему учебных действий в отношении знаний, умений, навыков, расширяющих и углубляющих опорную систему, размещены в рубрике «Ученик получит возможность научиться ...». Эти результаты достигаются отдельными мотивированными и способными учащимися; они не отрабатываются со всеми группами учащихся в повседневной практике, но могут включаться в материалы итогового контроля.

**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.

**Ученик, окончивший 10 класс, научится понимать:**

- логическую символику;
- основные конструкции языка программирования;
- свойства алгоритмов и основные алгоритмические конструкции; тезис о полноте формализации понятия алгоритма;
- назначение и области использования основных технических средств информационных и коммуникационных технологий и информационных ресурсов;
- виды и свойства источников и приемников информации, способы кодирования и декодирования, причины искажения информации при передаче; связь полосы пропускания канала со скоростью передачи информации;
- базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей;
- нормы информационной этики и права, информационной безопасности, принципы обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

**Ученик, окончивший 10 класс, получит возможность научиться:**

- выделять информационный аспект в деятельности человека; информационное взаимодействие в простейших социальных, биологических и технических системах;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов, используя для этого типовые средства (язык программирования, таблицы, графики, диаграммы, формулы);
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- устранять простейшие неисправности, инструктировать пользователей по базовым принципам использования ИКТ;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объём памяти, необходимый для хранения информации; скорость передачи и обработки информации;
- оперировать информационными объектами, используя имеющиеся знания о возможностях информационных и коммуникационных технологий, в том числе создавать структуры хранения данных; пользоваться справочными системами и другими источниками справочной информации; соблюдать права интеллектуальной собственности на информацию;
- выполнять требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации, обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;
- представлять информацию в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети); создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек;
- готовить выступления, участвовать в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов;
- лично и в коллективе общаться с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- соблюдать требования информационной безопасности, информационной этики и права.

## 2) содержание учебного предмета, курса

10 класс (136 ч)

<b>Информация и информационные процессы (5 часов)</b>	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.
<b>Кодирование информации (16 часов)</b>	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. Трои́чная у́равнове́шенная система счисления. Двоичнодесятичная 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.
<b>Логические основы компьютеров (16 часов)</b>	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.
<b>Компьютерная арифметика (6 часов)</b>	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.
<b>Как устроен компьютер (9 часов)</b>	Современные компьютерные системы. Стационарные компьютеры. Мобильные устройства. Встроенные компьютеры. Параллельные вычисления. Суперкомпьютеры. Распределённые вычисления. Облачные вычисления. Выбор конфигурации компьютера. Общие принципы устройства компьютеров. Принципы организации памяти. Выполнение программы. Архитектура

	компьютера. Особенности мобильных компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Взаимодействие устройств. Обмен данными с внешними устройствами. Процессор. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры процессора. Основные характеристики процессора. Система команд процессора. Память. Внутренняя память. Внешняя память. Облачные хранилища данных. Взаимодействие разных видов памяти. Основные характеристики памяти. Устройства ввода. Устройства вывода. Устройства ввода/вывода.
<b>Программное обеспечение (13 часов)</b>	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 видеoinформации. Программы для создания презентаций. Содержание презентаций. Дизайн презентации. Макеты. Размещение элементов на слайде. Оформление текста. Добавление объектов. Переходы между слайдами. Анимация в презентациях. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Драйверы устройств. Утилиты. Файловые системы. Системы программирования. Языки программирования. Трансляторы. Отладчики. Профилировщики.
<b>Компьютерные сети (9 часов)</b>	Структуры (топологии) сетей. Обмен данными. Серверы и клиенты. Локальные сети. Сетевое оборудование. Одноранговые сети. Сети с выделенными серверами. Беспроводные сети. Сеть Интернет. Краткая история Интернета. Набор протоколов TCP/IP. Адреса в Интернете. IP-адреса и маски. Доменные имена. Адрес ресурса (URL). Тестирование сети. Службы Интернета. Всемирная паутина. Поиск в Интернете. Электронная почта. Обмен файлами (FTP). Форумы. Общение в реальном времени. Пиринговые сети. Информационные системы. Электронная коммерция. Интернет-магазины. Электронные платёжные системы. Личное информационное пространство. Организация личных данных. Нетикет. Интернет и право.
<b>Алгоритмизация и программирование (43 часа)</b>	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 обмёнами). 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.
<b>Вычислительные задачи (12 часов)</b>	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.
<b>Информационная безопасность (6 часов)</b>	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.

**3) тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.**

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

**Приложение 1.**

**Календарно-тематическое планирование**

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

Таблица 3.

**10 класс (136 часов)**

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места.	Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Оформление документа.	1	9	
2.	Информатика и информация. Информационные процессы.	Тест № 2. Информация и информационные процессы.		1	9	§ 1, 2.
3.	Измерение информации.	Тест № 3. Задачи на измерение количества информации.		1	9	§ 3.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
4.	Структура информации (простые структуры).		ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки).	1	9	§ 4.
5.	Иерархия. Деревья.	Тест № 4. Деревья	ПР № 3. Структуризация информации (деревья).	1	9	§ 4.
6.	Графы.	Тест № 5. Задачи на графы.	ПР № 4. Графы.	1	9	§ 4.
7.	Язык и алфавит. Кодирование.	Тест № 6. Кодирование.		1	9	§ 5. 6..
8.	Декодирование.	Тест № 7. Декодирование.	ПР № 5. Декодирование.	1	9	§ 6.
9.	Дискретность.	Тест № 8. Дискретизация.		1	9	§ 7.
10.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	Тест № 9. Алфавитный подход к оценке количества информации.		1	9	§ 8.
11.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	Тест № 10. Позиционные системы счисления.		1	9	§ 9. § 10.
12.	Двоичная система счисления.	Тест № 11. Двоичная система счисления.		1	9	§ 11.
13.	Восьмеричная система счисления.	Тест № 12. Восьмеричная система счисления.		1	9	§ 12.
14.	Шестнадцатеричная система счисления.	Тест № 13. Шестнадцатеричная система счисления.		1	9	§ 13.
15.	Другие системы счисления.		ПР № 6. Необычные системы счисления.	1	9	§ 14.
16.	Контрольная работа по теме «Системы счисления».			1	9	
17.	Кодирование символов.	Тест № 14. Кодирование символов.		1	10	§ 15.
18.	Кодирование графической информации.	Тест № 15. Кодирование графических изображений.		1	10	§ 16.
19.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.	Тест № 16. Кодирование звука и видео.		1	10	§ 17.
20.	Контрольная работа			1	10	

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	по теме «Кодирование информации».					
<b>21.</b>	Логика и компьютер. Логические операции.		ПР № 7. Тренажёр «Логика».	<b>1</b>	<b>10</b>	§ 18. § 19.
<b>22.</b>	Логические операции.	Тест № 17. Логи ческие операции.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 19.
<b>23.</b>	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	Тест № 18. Табл ицы истинности.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 19.
<b>24.</b>	Диаграммы Эйлера- Венна.	Тест № 19. Запр осы для поисковых систем.	ПР № 8. Исследование запросов для поисковых систем.	<b>1</b>	<b>10</b>	§ 20.
<b>25.</b>	Упрощение логических выражений.	Тест № 20. Упро щение логических выражений.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 21.
<b>26.</b>	Синтез логических выражений.	СР № 1. Синтез логических выражений.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 22.
<b>27.</b>	Предикаты и кванторы.	СР № 2. Постро ение предикатов.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 23.
<b>28.</b>	Логические элементы компьютера.	СР № 3. Постро ение схем на логических элементах.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 24.
<b>29.</b>	Логические задачи.	Тест № 21. Логи ческие задачи.		<b>1</b>	<b>10</b>	§ 25.
<b>30.</b>	Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».			<b>1</b>	<b>10</b>	
<b>31.</b>	Хранение в памяти целых чисел.			<b>1</b>	<b>10</b>	§ 26. § 27.
<b>32.</b>	Хранение в памяти целых чисел.	СР № 4. Хранен ие в памяти целых чисел.	ПР № 9. Целые числа в памяти.	<b>1</b>	<b>10</b>	§ 27.
<b>33.</b>	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.		ПР № 10. Арифметические операции.	<b>1</b>	<b>11</b>	§ 28.
<b>34.</b>	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	СР № 5. Операц ии с целыми числами.	ПР № 11. Логические операции и сдвиги.	<b>1</b>	<b>11</b>	§ 28.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
35.	Хранение в памяти вещественных чисел.			1	11	§ 29.
36.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	СР № 6. Вещест венные числа в памяти компьютера.		1	11	§ 30.
37.	История развития вычислительной техники.			1	11	§ 31.
38.	История и перспективы развития вычислительной техники.	Тест № 22. Исто рия развития вычислительной техники. Представление докладов.		1	11	§ 31.
39.	Принципы устройства компьютеров.	Тест № 23. Прин ципы устройства компьютеров.		1	11	§ 32.
40.	Магистрально- модульная организация компьютера.	Тест № 24. Маги стрально- модульная организация компьютера.		1	11	§ 33.
41.	Процессор.	Тест № 25. Проц ессор.		1	11	§ 34.
42.	Моделирование работы процессора.		ПР № 12. Моделирование работы процессора.	1	11	§ 34.
43.	Память.	Тест № 26. Памя ть.		1	11	§ 35.
44.	Устройства ввода.	Тест № 27. Устр ойства ввода.		1	11	§ 36.
45.	Устройства вывода.	Тест № 28. Устр ойства вывода.	ПР № 13. Процессор и устройства вывода.	1	11	§ 37.
46.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	Тест № 29. Прик ладные программы.		1	12	§ 38. § 39.
47.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (резюме).		ПР № 14. Использование возможностей текстовых процессоров.	1	12	§ 39.
48.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка		ПР № 15. Использование возможностей текстовых процессоров.	1	12	§ 39.



Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).					
<b>49.</b>	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.		ПР № 16. Оформление рефератов.	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 39.
<b>50.</b>	Практикум: набор и оформление математических текстов.		ПР № 17. Оформление математических текстов.	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 39.
<b>51.</b>	Практикум: знакомство с настольно- издательскими системами.		ПР № 18. Знакомство с системой (Scribus).	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 39.
<b>52.</b>	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.		ПР № 19. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 39.
<b>53.</b>	Практикум: знакомство с видеоредакторами.		ПР № 20. Знакомство с видеоредактором.	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 39.
<b>54.</b>	Системное программное обеспечение.			<b>1</b>	<b>12</b>	§ 40.
<b>55.</b>	Практикум: сканирование и распознавание текста.	Тест № 30. Сист емное программное обеспечение.	ПР № 21. Сканирование и распознавание текста.	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 40.
<b>56.</b>	Системы программирования.	Тест № 31. Сист емы программирован ия.		<b>1</b>	<b>12</b>	§ 41.
<b>57.</b>	Инсталляция программ.		ПР № 22. Инсталляция программ.	<b>1</b>	<b>12</b>	§ 42.
<b>58.</b>	Правовая охрана программ и данных.	Тест № 32. Прав овая охрана программ и данных.		<b>1</b>	<b>12</b>	§ 43.
<b>59.</b>	Компьютерные сети. Основные понятия	Тест № 33. Комп ьютерные сети.		<b>1</b>	<b>12</b>	§ 44. § 45.
<b>60.</b>	Локальные сети.	Тест № 34. Лока льные сети.		<b>1</b>	<b>12</b>	§ 46.
<b>61.</b>	Сеть Интернет.			<b>1</b>	<b>12</b>	§ 47.
<b>62.</b>	Адреса в Интернете.	Тест № 35. адре са в Интернете.		<b>1</b>	<b>01</b>	§ 48.
<b>63.</b>	Практикум:		ПР № 23. Тестирование	<b>1</b>	<b>01</b>	§ 48.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	тестирование сети.		сети.			
64.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.		ПР № 24. Сравнение поисковых систем.	1	01	§ 49.
65.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	Представление докладов.		1	01	§ 50. § 51.
66.	Электронная коммерция.	Представление докладов.		1	01	§ 52.
67.	Интернет и право. Нетикет.	Представление докладов.		1	01	§ 53.
68.	Простейшие программы.	Тест № 36. Опер атор вывода.		1	01	§ 54. § 55.
69.	Вычисления. Стандартные функции.	Тест № 37. Опер аторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ПР № 25. Простые вычисления.	1	01	§ 56.
70.	Условный оператор.	Тест № 38. Ветв ления.	ПР № 26. Ветвления.	1	01	§ 57.
71.	Сложные условия.	Тест № 39. Слож ные условия.	ПР № 27. Сложные условия.	1	01	§ 57.
72.	Множественный выбор.		ПР № 28. Множественный выбор.	1	01	§ 57.
73.	Практикум: использование ветвлений.		ПР № 29. Задачи на ветвления.	1	01	§ 57.
74.	Контрольная работа «Ветвления».			1	01	
75.	Цикл с условием.		ПР № 30. Циклы условием.	1	02	§ 58.
76.	Цикл с условием.	Тест № 40. Цикл ы с условием.	ПР № 31. Циклы условием.	1	02	§ 58.
77.	Цикл с переменной.	Тест № 41. Цикл ы с переменной.	ПР № 32. Циклы переменной.	1	02	§ 58.
78.	Вложенные циклы.		ПР № 33. Вложенные циклы.	1	02	§ 58.
79.	Контрольная работа «Циклы».			1	02	
80.	Процедуры.		ПР № 34. Процедуры.	1	02	§ 59.
81.	Изменяемые параметры в процедурах.		ПР № 35. Процедуры с изменяемыми параметрами.	1	02	§ 59.
82.	Функции.		ПР № 36. Функции.	1	02	§ 60.
83.	Логические функции.		ПР № 37. Логические функции.	1	02	§ 60.
84.	Рекурсия.		ПР № 38. Рекурсия.	1	02	§ 61.
85.	Стек.		ПР № 39. Стек.	1	02	§ 61.
86.	Контрольная работа «Процедуры и функции».			1	02	
87.	Массивы. Перебор элементов массива.	Тест № 42. Масс ивы.	ПР № 40. Перебор элементов массива.	1	02	§ 62.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
88.	Линейный поиск в массиве.		ПР № 41. Линейный поиск.	1	02	§ 63.
89.	Поиск максимального элемента в массиве.		ПР № 42. Поиск максимального элемента массива.	1	02	§ 63.
90.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	Тест № 43. Алгоритмы обработки массивов.	ПР № 43. Алгоритмы обработки массивов.	1	02	§ 63.
91.	Отбор элементов массива по условию.		ПР № 44. Отбор элементов массива по условию.	1	02	§ 63.
92.	Сортировка массивов. Метод пузырька.		ПР № 45. Метод пузырька.	1	03	§ 64.
93.	Сортировка массивов. Метод выбора.		ПР № 46. Метод выбора.	1	03	§ 64.
94.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.		ПР № 47. Быстрая сортировка.	1	03	§ 64.
95.	Двоичный поиск в массиве.		ПР № 48. Двоичный поиск.	1	03	§ 65.
96.	Контрольная работа «Массивы».			1	03	
97.	Символьные строки.		ПР № 49. Символьная обработка строк.	1	03	§ 66.
98.	Функции для работы с символьными строками.	Тест № 44. Символьные строки.	ПР № 50. Функции для работы со строками.	1	03	§ 66.
99.	Преобразования «строка-число».		ПР № 51. Преобразования «строка-число».	1	03	§ 66.
100.	Строки в процедурах и функциях.		ПР № 52. Строки в процедурах и функциях.	1	03	§ 66.
101.	Рекурсивный перебор.		ПР № 53. Рекурсивный перебор.	1	03	§ 66.
102.	Сравнение и сортировка строк.		ПР № 54. Сравнение и сортировка строк.	1	03	§ 66.
103.	Практикум: обработка символьных строк.		ПР № 55. Обработка символьных строк: сложные задачи.	1	03	§ 66.
104.	Контрольная работа «Символьные строки».			1	04	
105.	Матрицы.		ПР № 56. Матрицы.	1	04	§ 67.
106.	Матрицы.		ПР № 57. Обработка блоков матрицы.	1	04	§ 67.
107.	Файловый ввод и вывод.		ПР № 58. Файловый ввод и вывод.	1	04	§ 68.
108.	Обработка		ПР № 59. Обработка	1	04	§ 68.

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	массивов, записанных в файле.		массивов из файла.			
<b>109.</b>	Обработка смешанных данных, записанных в файле.		ПР № 60. Обработка смешанных данных из файла.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 68.</b>
<b>110.</b>	Контрольная работа «Файлы».			<b>1</b>	<b>04</b>	
<b>111.</b>	Точность вычислений.	Тест № 45. Точн ость вычислений.		<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 69.</b>
<b>112.</b>	Решение уравнений. Метод перебора.		ПР № 61. Решение уравнений методом перебора.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 70.</b>
<b>113.</b>	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.		ПР № 62. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 70.</b>
<b>114.</b>	Решение уравнений в табличных процессорах.		ПР № 63. Решение уравнений в табличных процессорах.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 70.</b>
<b>115.</b>	Дискретизация. Вычисление длины кривой.		ПР № 64. Вычисление длины кривой.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 71.</b>
<b>116.</b>	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.		ПР № 65. Вычисление площади фигуры.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 71.</b>
<b>117.</b>	Оптимизация. Метод дихотомии.		ПР № 66. Оптимизация. Метод дихотомии.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 72.</b>
<b>118.</b>	Оптимизация с помощью табличных процессоров.		ПР № 67. Оптимизация с помощью табличных процессоров.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 72.</b>
<b>119.</b>	Статистические расчеты.		ПР № 68. Статистические расчеты.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 73.</b>
<b>120.</b>	Условные вычисления.		ПР № 69. Условные вычисления.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 73.</b>
<b>121.</b>	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.		ПР № 70. Метод наименьших квадратов.	<b>1</b>	<b>04</b>	<b>§ 74.</b>
<b>122.</b>	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.		ПР № 71. Линии тренда.	<b>1</b>	<b>05</b>	<b>§ 74.</b>
<b>123.</b>	Вредоносные программы.			<b>1</b>	<b>05</b>	<b>§ 75. § 76.</b>
<b>124.</b>	Защита от вредоносных	Тест № 46. Вред оносные	ПР № 72. Использование антивирусных программ.	<b>1</b>	<b>05</b>	<b>§ 77.</b>

Но мер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Колич ество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	программ.	программы и защита от них.				
125.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.		ПР № 73. Простые алгоритмы шифрования данных.	1	05	§ 78. § 79.
126.	Современные алгоритмы шифрования.		ПР № 74. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.	1	05	§ 80. Современ ные алгоритм ы шифрован ия
127.	Стеганография.	Тест № 47. Шиф рование и хэширование.	ПР № 75. Использование стеганографии.	1	05	§ 81.
128.	Безопасность в Интернете.	Представление докладов.		1	05	§ 82.
		Резерв используется в темах Кодирование и логика		8		
			Итого:	136		

### 11 класс (136 часов)

Ном ер уро ка	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Кол ичес тво часо в	Дата, месяц	Домашнее задание
1.	Техника безопасности.	Тест № 1. Техник а безопасности.	ПР № 1. Набор и оформление документа.	1	09	
2.	Формула Хартли.	Тест № 2. Задачи на количество информации.		1	09	§ 1, 2.
3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	Тест № 3. Инфор мация и вероятность.		1	09	§ 3.
4.	Передача информации.	Тест № 4. Переда ча информации.		1	09	§ 4.
5.	Помехоустойчивые коды.	СР № 1. Помехоу стойчивые коды.		1	09	§ 4.
6.	Сжатие данных без потерь.		ПР № 2. Алгоритм RLE.	1	09	§ 4.
7.	Алгоритм Хаффмана.	Тест № 5. Кодиро вание и декодирование.	ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.	1	09	§ 5. 6..
8.	Практическая работа: использование архиватора.		ПР № 4. Использование архиваторов.	1	09	§ 6.
9.	Сжатие информации с потерями.	Тест № 6. Сжатие данных.	ПР № 5. Сжатие с потерями.	1	09	§ 7.
10.	Информация и управление. Системный подход.	Тест № 7. Инфор мация и управление.		1	09	§ 8.
11.	Информационное	Представление		1	09	§ 9.

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	общество.	докладов.				§ 10.
12.	Модели и моделирование.		ПР № 6. Моделирование работы процессора.	1	09	§ 11.
13.	Системный подход в моделировании.	Тест № 8. Анализ моделей.		1	09	§ 12.
14.	Использование графов.	Тест № 9. Задачи на графы.		1	09	§ 13.
15.	Этапы моделирования.	Тест № 10. Моделирование.		1	09	§ 14.
16.	Моделирование движения. Дискретизация.			1	09	
17.	Практическая работа: моделирование движения.		ПР № 7. Моделирование движения.	1	10	§ 15.
18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.		ПР № 8. Моделирование популяции.	1	10	§ 16.
19.	Моделирование эпидемии.		ПР № 9. Моделирование эпидемии.	1	10	§ 17.
20.	Модель «хищник-жертва».		ПР № 10. Модель «хищник-жертва».	1	10	
21.	Обратная связь. Саморегуляция.		ПР № 11. Саморегуляция.	1	10	§ 18. § 19.
22.	Системы массового обслуживания.			1	10	§ 19.
23.	Практическая работа: моделирование работы банка.		ПР № 12. Моделирование работы банка.	1	10	§ 19.
24.	Информационные системы.			1	10	§ 20.
25.	Таблицы. Основные понятия.	Тест № 11. Основные понятия баз данных.		1	10	§ 21.
26.	Модели данных.			1	10	§ 22.
27.	Реляционные базы данных.	СР № 2. Проектирование реляционных баз данных.		1	10	§ 23.
28.	Практическая работа: операции с таблицей.		ПР № 13. Работа с готовой таблицей.	1	10	§ 24.
29.	Практическая работа: создание таблицы.		ПР № 14. Создание однотабличной базы данных.	1	10	§ 25.
30.	Запросы.		ПР № 15. Создание запросов.	1	10	
31.	Формы.		ПР № 16. Создание формы.	1	10	§ 26. § 27.
32.	Отчеты.		ПР № 17. Оформление отчета.	1	10	§ 27.
33.	Язык структурных запросов (SQL).		ПР № 18. Язык SQL.	1	11	§ 28.
34.	Многотабличные базы данных.		ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД.	1	11	§ 28.

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
35.	Формы подчиненной формой.		ПР № 20. Создание формы с подчиненной.	1	11	§ 29.
36.	Запросы многотабличным базам данных.		ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД.	1	11	§ 30.
37.	Отчеты с группировкой.		ПР № 22. Создание отчета с группировкой.	1	11	§ 31.
38.	Нереляционные базы данных.		ПР № 23. Нереляционные БД.	1	11	§ 31.
39.	Экспертные системы		ПР № 24. Простая экспертная система.	1	11	§ 32.
40.	Веб-сайты и веб-страницы.	Тест № 12. Веб-сайты и веб-страницы.		1	11	§ 33.
41.	Текстовые страницы.			1	11	§ 34.
42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.		ПР № 25. Текстовые веб-страницы.	1	11	§ 34.
43.	Списки.		ПР № 26. Списки.	1	11	§ 35.
44.	Гиперссылки.			1	11	§ 36.
45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.		ПР № 27. Гиперссылки.	1	11	§ 37.
46.	Содержание и оформление. Стили.	Тест № 13. Каскадные таблицы стилей.		1	12	§ 38. § 39.
47.	Практическая работа: использование CSS.		ПР № 28. Использование CSS.	1	12	§ 39.
48.	Рисунки на веб-страницах.		ПР № 29. Вставка рисунков в документ.	1	12	§ 39.
49.	Мультимедиа.		ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.	1	12	§ 39.
50.	Таблицы.			1	12	§ 39.
51.	Практическая работа: использование таблиц.		ПР № 31. Табличная верстка.	1	12	§ 39.
52.	Блоки. Блочная верстка.			1	12	§ 39.
53.	Практическая работа: блочная верстка.		ПР № 32. Блочная верстка.	1	12	§ 39.
54.	XML и XHTML.		ПР № 33. База данных в формате XML.	1	12	§ 40.
55.	Динамический HTML.			1	12	§ 40.
56.	Практическая работа: использование Javascript.		ПР № 34. Использование Javascript.	1	12	§ 41.
57.	Размещение веб-сайтов.		ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.	1	12	§ 42.
58.	Уточнение понятие алгоритма.		ПР № 36. Машина Тьюринга.	1	12	§ 43.
59.	Универсальные исполнители.		ПР № 37. Машина Поста.	1	12	§ 44. § 45.

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
60.	Универсальные исполнители.		ПР № 38. Нормальные алгоритмы Маркова.	1	12	§ 46.
61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.		ПР № 39. Вычислимые функции.	1	12	§ 47.
62.	Сложность вычислений.	Тест № 14. Сложность вычислений.		1	01	§ 48.
63.	Доказательство правильности программ.		ПР № 40. Инвариант цикла.	1	01	§ 48.
64.	Решето Эратосфена.		ПР № 41. Решето Эратосфена.	1	01	§ 49.
65.	Длинные числа.		ПР № 42. «Длинные числа».	1	01	§ 50. § 51.
66.	Структуры (записи).		ПР № 43. Ввод и вывод структур.	1	01	§ 52.
67.	Структуры (записи).		ПР № 44. Чтение структур из файла.	1	01	§ 53.
68.	Структуры (записи).		ПР № 45. Сортировка структур с помощью указателей.	1	01	§ 54. § 55.
69.	Динамические массивы.		ПР № 46. Динамические массивы.	1	01	§ 56.
70.	Динамические массивы.		ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы.	1	01	§ 57.
71.	Списки.			1	01	§ 57.
72.	Списки.		ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь.	1	01	§ 57.
73.	Использование модулей.		ПР № 49. Модули.	1	01	§ 57.
74.	Стек.		ПР № 50. Вычисление арифметических выражений.	1	01	
75.	Стек.		ПР № 51. Проверка скобочных выражений.	1	02	§ 58.
76.	Очередь. Дек.		ПР № 52. Заливка области.	1	02	§ 58.
77.	Деревья. Основные понятия.			1	02	§ 58.
78.	Вычисление арифметических выражений.	Тест № 15. Деревья.	ПР № 53. Вычисление арифметических выражений.	1	02	§ 58.
79.	Хранение двоичного дерева в массиве.		ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.	1	02	
80.	Графы. Основные понятия.	Тест № 16. Графы.		1	02	§ 59.
81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).		ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала.	1	02	§ 59.
82.	Поиск кратчайших путей в графе.		ПР № 56. Алгоритм Дейкстры.	1	02	§ 60.
83.	Поиск кратчайших путей в графе.		ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.	1	02	§ 60.
84.	Динамическое программирование.		ПР № 58. Числа Фибоначчи.	1	02	§ 61.
85.	Динамическое		ПР № 59. Задача о куче.	1	02	§ 61.



Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	программирование.					
86.	Динамическое программирование.		ПР № 60. Количество программ	1	02	
87.	Динамическое программирование.	Тест № 17. Динамическое программирование	ПР № 61. Размер монет.	1	02	§ 62.
88.	Что такое ООП?			1	02	§ 63.
89.	Создание объектов в программе.		Проект № 1. Движение на дороге.	1	02	§ 63.
90.	Создание объектов в программе.		Проект № 1. Движение на дороге.	1	02	§ 63.
91.	Скрытие внутреннего устройства.		ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.	1	02	§ 63.
92.	Иерархия классов.		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	03	§ 64.
93.	Иерархия классов.		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	03	§ 64.
94.	Практическая работа: классы логических элементов.		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).	1	03	§ 64.
95.	Программы с графическим интерфейсом.			1	03	§ 65.
96.	Работа в среде быстрой разработки программ.			1	03	
97.	Практическая работа: объекты и их свойства.		ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.	1	03	§ 66.
98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.		ПР № 64. Использование компонентов.	1	03	§ 66.
99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.		ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.	1	03	§ 66.
100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.		ПР № 66. Разработка компонентов.	1	03	§ 66.
101.	Модель и представление.		Проект № 3. Модель и представление.	1	03	§ 66.
102.	Практическая работа: модель и представление.		Проект № 3. Модель и представление.	1	03	§ 66.
103.	Основы растровой графики.	Тест № 18. Растровая графика.		1	03	§ 66.
104.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.		ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений.	1	04	
105.	Коррекция		ПР № 68. Коррекция	1	04	§ 67.

Номер урока	Тема урока	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Количество часов	Дата, месяц	Домашнее задание
	фотографий.		фотографий.			
106.	Работа с областями.		ПР № 69. Работа с областями.	1	04	§ 67.
107.	Работа с областями.		ПР № 70. Работа с областями.	1	04	§ 68.
108.	Фильтры.			1	04	§ 68.
109.	Многослойные изображения.		ПР № 71. Многослойные изображения.	1	04	§ 68.
110.	Многослойные изображения.		ПР № 72. Многослойные изображения.	1	04	
111.	Каналы.		ПР № 73. Каналы	1	04	§ 69.
112.	Иллюстраций для веб-сайтов.		ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.	1	04	§ 70.
113.	GIF-анимация.		ПР № 75. GIF-анимация	1	04	§ 70.
114.	Контурные.		ПР № 76. Контурные	1	04	§ 70.
115.	Введение в 3D-графику. Проекция.		ПР № 77. Управление сценами.	1	04	§ 71.
116.	Работа с объектами.		ПР № 78. Работа с объектами.	1	04	§ 71.
117.	Сеточные модели.			1	04	§ 72.
118.	Сеточные модели.		ПР № 79. Сеточные модели.	1	04	§ 72.
119.	Модификаторы.		ПР № 80. Модификаторы.	1	04	§ 73.
120.	Контурные.		ПР № 81. Пластина.	1	04	§ 73.
121.	Контурные.		ПР № 82. Тела вращения.	1	04	§ 74.
122.	Материалы и текстуры.		ПР № 83. Материалы.	1	05	§ 74.
123.	Текстуры.		ПР № 84. Текстуры.	1	05	§ 75. § 76.
124.	UV-развертка.		ПР № 85. UV-развертка.	1	05	§ 77.
125.	Рендеринг.		ПР № 86. Рендеринг.	1	05	§ 78. § 79.
126.	Анимация.		ПР № 87. Анимация.	1	05	§ 80.
127.	Анимация. Ключевые формы.		ПР № 88. Анимация. Ключевые формы.	1	05	§ 81.
128.	Анимация. Арматура.		ПР № 89. Анимация. Арматура.	1	05	§ 82.
129.	Язык VRML.			1	05	§ 83.
130.	Практическая работа: язык VRML.		ПР № 90. Язык VRML.	1	05	§ 83.
			<b>Резерв:</b>	<b>6</b>		
			<b>Итого:</b>	<b>136</b>		

**Тематическое планирование с определением  
основных видов учебной деятельности**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	<b>Тема 1. Введение. Структура информатики.</b>	<b>1</b>	<i>Аналитическая деятельность:</i> правильно оценивают ситуацию, с точки зрения здоровья сбережения; повторение правил поведения и ТБ; определение целей и

			<p>задач изучения предмета в 10 классе; осознание межпредметности информатики; оценивание уровня развития и роли ИТ. <i>Практическая деятельность:</i> составление вопросов по ТБ; составление схемы составляющих предметной области информатики; составление списка информационных порталов;</p>
2	<b>Информация и информационные процессы</b>	5	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> находят сходства и различия протекания информационных процессов у человека, в биологических, технических и социальных системах; классифицируют информационные процессы по принятому основанию; выделяют основные информационные процессы в реальных системах; оценивают информацию с позиций ее свойств (достоверность, объективность, актуальность и т.п.); анализируют процессы с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, вывода и передачи информации; приводят примеры передачи, хранения и обработки информации в деятельности человека, в живой природе, обществе, технике; определяют в конкретном процессе передачи информации источник, приемник, канал; приводят примеры информативных и неинформативных сообщений. <i>Практическая деятельность:</i> Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира; определяют средства информатизации, необходимые для осуществления информационных процессов.</p>
3	<b>Кодирование информации</b>	16	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> определяют основные характеристики информации; анализируют условия и возможности применения программного средства для решения типовых задач. Решение задач и выполнение заданий на кодирование тестовой, графической и звуковой информации. <i>Практическая деятельность:</i> выполняют основные операции по переводу информации из одной системы счисления в другую; выбирают оптимальный метод перевода из одной системы счисления в другую;</p>
4	<b>Логические основы компьютеров</b>	16	<p><i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; Выполнение эквивалентных преобразований</p>

			логических выражений; построение логического выражения по заданной таблице истинности. Решение логических уравнений. <i>Практическая деятельность:</i> составляют таблицы истинности для логических выражений в электронных таблицах.
5	<b>Компьютерная арифметика</b>	6	<i>Аналитическая деятельность:</i> Запись чисел в различных системах счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую, вычисления в позиционных системах счисления. Представление целых и вещественных чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой. <i>Практическая деятельность:</i> Работа в программе «История систем счисления», использование программы Калькулятор для проверки перевода чисел в позиционных системах счисления.
6	<b>Как устроен компьютер</b>	9	<i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; анализируют устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; определяют средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <i>Практическая деятельность:</i> кодируют (по таблице) и декодируют (по бинарному дереву) сообщения, используя азбуку Морзе.
7	<b>Программное обеспечение</b>	9	<i>Аналитическая деятельность:</i> анализируют компьютер с точки зрения единства аппаратных и программных средств; анализируют устройства компьютера с точки зрения организации процедур ввода, хранения, обработки, передачи, вывода информации; определяют средства, необходимые для осуществления информационных процессов при решении задач. <i>Практическая деятельность:</i> вычисляют значения арифметических выражений с помощью программы «Калькулятор»; получают с помощью программы «Калькулятор» двоичное представление символов таблицы ASCII по их десятичным порядковым номерам.
8	<b>Компьютерные сети</b>	9	<i>Аналитическая деятельность:</i> определяют основные характеристики браузера; анализируют пользовательский интерфейс программного средства, используемого в учебной деятельности, по определенной схеме; анализируют условия и

			<p>возможности применения программного средства для решения типовых задач по поиску и передачи информации с использованием компьютерной сети;</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>выполняют основные операции над файлами; выбирают и загружать нужную программу; ориентируются в типовом интерфейсе: пользоваться меню, обращаться за справкой, работать с окнами и т. п.; используют коммуникационные технологии; передают информацию, используя электронные средства связи</p>
9	<b>Алгоритмизация и программирование</b>	<b>43</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>приводят примеры формальных и неформальных исполнителей; придумывают задачи по управлению учебными исполнителями; выделяют примеры ситуаций, которые могут быть описаны с помощью линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и циклами. определять этапы решения задачи на компьютере; определять понятия исполнитель алгоритмов, система команд исполнителя; понимать возможности компьютера как исполнителя алгоритмов; понимать систему команд компьютера; классифицировать структуры алгоритмов; понимать основные принципы структурного программирования; знать систему типов данных в Паскале, операторы ввода и вывода, правила записи арифметических выражений на Паскале, оператор присваивания, структуру программы на Паскале анализировать типы данных, логический тип данных, логические величины, логические операции; понимать правила записи и вычисления логических выражений; различать операторы: условный оператор if, оператор выбора select case; понимать различия между циклом с предусловием и циклом с постусловием; различия между циклом с заданным числом повторений и итерационным циклом; различать операторы: операторы цикла while и repeat – until, оператор цикла с параметром for; понимать порядок выполнения вложенных циклов; понятия вспомогательного алгоритма и подпрограммы, правила описания и использования подпрограмм-функций, правила описания и использования подпрограмм-процедур; знать правила описания массивов на Паскале, правила организации ввода и вывода значений массива, правила программной обработки массивов; понимать правила описания символьных величин и символьных строк,</p>

			<p>основные функции и процедуры Паскаля для работы с символьной информацией.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>составляют линейные алгоритмы по управлению учебным исполнителем; составляют вспомогательные алгоритмы для управления учебными исполнителем; составляют циклические алгоритмы по управлению учебным исполнителем описывать алгоритмы на языке блок-схем и на учебном алгоритмическом языке; составлять программы линейных вычислительных алгоритмов на Паскале; разрабатывать и отлаживать типовые программы, обрабатывающие числовые данные; разрабатывать и отлаживать простейшие программы, реализующие основные алгоритмические конструкции; разрабатывать и отлаживать типовые программы, реализующие основные методы и алгоритмы обработки массивов: заполнение массива, поиск и подсчет элементов, нахождение максимального и минимального значений, сортировки массива и др.; программировать циклы, выделять подзадачи и описывать вспомогательные алгоритмы; описывать функции и процедуры на Паскале, записывать в программах обращения к функциям и процедурам; тестировать и отлаживать программы на языке Паскаль.</p>
10	<b>Вычислительные задачи</b>	<b>12</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>Анализировать: Точность вычислений. Погрешности измерений. Погрешности вычислений. Решение уравнений. Приближённые методы. Метод перебора. Метод деления отрезка пополам.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i></p> <p>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.</p>
11	<b>Информационная безопасность</b>	<b>6</b>	<p><i>Аналитическая деятельность:</i></p> <p>оценивают и организовывать информацию, в том числе получаемую из средств массовой информации, свидетельств очевидцев, интервью: использовать ссылки и цитирование источников информации; анализировать и сопоставлять различные источники; планируют индивидуальную и коллективную деятельность с использованием</p>

			<p>программных инструментов поддержки управления проектом и уметь пользоваться ими для планирования собственной работы; отличают открытые социальные информационные технологии от социальных информационных технологий со скрытой целью.</p> <p><i>Практическая деятельность:</i> используют информационные ресурсы общества в познавательной и практической деятельности; организуют индивидуальную информационную среду.</p>
--	--	--	--

## Приложение 2

### Материально-техническое, учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

1. Информатика. 10 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
2. Информатика. 11 класс. Базовый и углубленный уровни: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
3. Информатика. 10 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
4. Информатика. 11 класс. Углубленный уровень: учебник в 2 ч./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
5. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: методическое пособие/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
6. Информатика. 10–11 классы. Углублённый уровень: программа для старшей школы К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
7. Информатика. 10–11 классы. Базовый и углубленный уровни: практикум./ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
8. Информатика. УМК для старшей школы: 10-11 классы (ФГОС). Методическое пособие для учителя. Углублённый уровень./ Бородин М. Н. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
9. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
10. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
11. 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>;
12. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
13. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);
14. Сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

### ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ ИКТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### Аппаратные средства

- **Компьютер** – универсальное устройство обработки информации; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает учащемуся мультимедиа-возможности: видео-изображение, качественный стереозвук в наушниках, речевой ввод с микрофона и др.
- **Проектор**, подключаемый к компьютеру, видеоматричному, микроскопу и т. п.; технологический элемент новой грамотности – радикально повышает: уровень наглядности в работе учителя, возможность для учащихся представлять результаты своей работы всему классу, эффективность организационных и административных выступлений.
- **Принтер** – позволяет фиксировать на бумаге информацию, найденную и созданную учащимися или учителем. Для многих школьных применений необходим или желателен цветной принтер. В некоторых ситуациях очень желательно использование бумаги и изображения большого

формата.

- **Телекоммуникационный блок, устройства, обеспечивающие подключение к сети** – дает доступ к российским и мировым информационным ресурсам, позволяет вести переписку с другими школами.
- **Устройства вывода звуковой информации** – наушники для индивидуальной работы со звуковой информацией, громкоговорители с оконечным усилителем для озвучивания всего класса.
- **Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами** – клавиатура и мышь (и разнообразные устройства аналогичного назначения). Особую роль специальные модификации этих устройств играют для учащихся с проблемами двигательного характера, например, с ДЦП.
- **Устройства создания графической информации** (графический планшет) – используются для создания и редактирования графических объектов, ввода рукописного текста и преобразования его в текстовый формат.
- **Устройства для создания музыкальной информации** (музыкальные клавиатуры, вместе с соответствующим программным обеспечением) – позволяют учащимся создавать музыкальные мелодии, аранжировать их любым составом инструментов, слышать их исполнение, редактировать их.
- **Устройства для записи (ввода) визуальной и звуковой информации:** сканер; фотоаппарат; видеокамера; цифровой микроскоп; аудио и видео магнитофон – дают возможность непосредственно включать в учебный процесс информационные образы окружающего мира. В комплект с наушниками часто входит индивидуальный микрофон для ввода речи учащегося.
- **Датчики** (расстояния, освещенности, температуры, силы, влажности, и др.) – позволяют измерять и вводить в компьютер информацию об окружающем мире.
- **Управляемые компьютером устройства** – дают возможность учащимся освоить простейшие принципы и технологии автоматического управления (обратная связь и т. д.), одновременно с другими базовыми понятиями информатики.

#### **Программные средства**

- Операционная система.
- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
- Антивирусная программа.
- Программа-архиватор.
- Клавиатурный тренажер.
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы.
- Звуковой редактор.
- Простая система управления базами данных.
- Простая геоинформационная система.
- Система автоматизированного проектирования.
- Виртуальные компьютерные лаборатории.
- Программа-переводчик.
- Система оптического распознавания текста.
- Мультимедиа проигрыватель (входит в состав операционных систем или др.).
- Система программирования.
- Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
- Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
- Программа интерактивного общения.
- Простой редактор Web-страниц.