

Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Коряжмы»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании методического совета  
протокол №1 от 31.08.2023

УТВЕРЖДЕНО:  
приказом директора школы  
№ 178- Од от 31.08.2023

Рабочая программа предмета  
**«Информатика. Углублённый уровень»**  
**10-11 классы**

УМК Поляков К.Ю., Еремин Е.А.

2023-2024, 2024-2025 учебные годы  
среднее общее образование

Педагог: Губкина О. В.,  
учитель информатики,  
высшая квалификационная категория

### Пояснительная записка

Данная программа углублённого курса по предмету «Информатика» основана на учебно-методическом комплекте (далее УМК), обеспечивающем обучение курсу информатики в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (далее — ФГОС), который включает в себя учебники завершённой предметной линии для 10–11 классов:

- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса : в 2 ч. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.
- Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса : в 2 ч. / К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. — М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019.

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

- авторская программа по информатике К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин;
- 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, размещённые на сайте  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;
- методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), 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/>.

Учебники «Информатика. 10 класс» и «Информатика. 11 класс» разработаны в соответствии с требованиями ФГОС, и с учетом вхождения курса «Информатика» в 10 и 11 классах в состав учебного плана в объеме 268 часов (полный углублённый курс).

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

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

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

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

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

Одна из важных задач учебников и программы – обеспечить возможность подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ по информатике. Авторы сделали всё возможное, чтобы в ходе обуче-

ния рассмотреть максимальное количество типов задач, включаемых в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ.

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

Программа по предмету «Информатика» предназначена для углубленного изучения всех основных разделов курса информатики учащимися информационно-технологического и физико-математического профилей. Она включает в себя три крупные содержательные линии:

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

Важная задача изучения этих содержательных линий в углубленном курсе – переход на новый уровень понимания и получение систематических знаний, необходимых для самостоятельного решения задач, в том числе и тех, которые в самом курсе не рассматривались. Существенное внимание уделяется линии «Алгоритмизация и программирование», которая входит в перечень предметных результатов ФГОС. Для изучения программирования используются школьный алгоритмический язык (среда КуМир) и язык Паскаль.

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

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

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

Для полного освоения программы углубленного уровня рекомендуется изучение предмета «Информатика» по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 136 часов в 10 классе и 132 часа в 11 классе).

Количество учебных часов в учебном плане может быть скорректировано в зависимости от специфики образовательной программы образовательного учреждения.

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; исполь-

- зовать 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

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

### ***Содержание учебного предмета***

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

#### **I. Основы информатики**

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

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

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

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

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

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

В планировании учитывается, что в конце года накапливается усталость и снижается восприимчивость к новому материалу. Поэтому наиболее сложные темы, связанные с программированием, предлагается изучать в начале и в середине учебного года, как в 10, так и в 11 классе.

В то же время курс «Информатика» во многом имеет модульную структуру, и учитель при разработке рабочей программы может менять местами темы программы.

Планирование учебного материала представлено для полного углубленного курса в объёме 268 учебных часов (по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах).

В зависимости от фактического уровня подготовки учащихся учитель может внести изменения в планирование, сократив количество часов, отведённых на темы, хорошо усвоенные в курсе основной школы, и добавив вместо них темы, входящие в полный курс.

### ***Тематическое планирование к учебнику информатики***

***К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина***

**Вариант 1:** полный углублённый курс, по 4 часа в неделю в 10 и 11 классах (всего 268 часов)

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
Основы информатики				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	2	1	1
2.	Информация и информационные процессы	16	6	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	
	Итого:	84	74	10
Алгоритмы и программирование				
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
	Итого:	100	55	45
Информационно-коммуникационные технологии				
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
	Итого:	74	0	74
	Резерв	10	7	3
	Итого по всем разделам:	268	136	132

### **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса**

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

- данная программа по информатике;
- компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива:  
<http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, 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/>.

Учитель может вносить изменения в предлагаемую авторскую учебную программу с учетом специфики региональных условий, образовательного учреждения и уровня подготовленности учеников

- вносить изменения в порядок изучения материала;
- перераспределять учебное время;
- вносить изменения в содержание изучаемой темы;
- дополнять требования к уровню подготовки учащихся и т.д.

Эти изменения должны быть обоснованы в пояснительной записке к рабочей программе, составленной учителем. В то же время предлагаемая авторская программа может использоваться без изменений, и в этом случае она является также рабочей программой учителя.

Практикум для учащихся, представляемый в электронном виде, позволяет расширить используемый теоретический, задачный и проектный материал.

Для подготовки к итоговой аттестации по информатике предлагается использовать материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>.

Для реализации учебного курса «Информатика» необходимо наличие компьютерного класса в соответствующей комплектации:

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

Наиболее рациональным с точки зрения организации деятельности детей в школе является установка в компьютерном классе 13–15 компьютеров (рабочих мест) для школьников и одного компьютера (рабочего места) для педагога.

Предполагается объединение компьютеров в локальную сеть с возможностью выхода в Интернет, что позволяет использовать сетевые цифровые образовательные ресурсы.

Минимальные требования к техническим характеристикам каждого компьютера следующие:

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

Кроме того в кабинете информатики должны быть:

- принтер на рабочем месте учителя;
- проектор на рабочем месте учителя;
- сканер на рабочем месте учителя

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

На компьютерах, которые расположены в кабинете информатики, должна быть установлена операционная система *Windows* или *Linux*, а также необходимое программное обеспечение:

- текстовый редактор (*Блокнот* или *Gedit*) и текстовый процессор (*Word* или *LibreOffice.org Writer*);
- табличный процессор (*Excel* или *LibreOffice.org Calc*);
- средства для работы с баз данных (*Access* или *LibreOffice.org Base*);
- графический редактор *Gimp* (<http://gimp.org>);
- редактор звуковой информации *Audacity* (<http://audacity.sourceforge.net>);
- среда программирования *КуМир* (<http://www.niisi.ru/kumir/>);
- среда программирования *FreePascal* (<http://www.freepascal.org/>);
- среда программирования *Lazarus* (<http://lazarus.freepascal.org/>);
- среда программирования *Python* (<https://www.python.org/>)

и другие программные средства.

**Поурочное планирование к учебнику информатики К. Ю. Полякова и Е. А. Еремина  
Полный углублённый курс, по 4 часа в неделю, всего 268 часов.**

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

Таблица 2.

**10 класс (136 часов)**

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
	1.	Техника безопасности. Организация рабочего места. Повторение изученного в 9 классе.		Тест № 1. Техника безопасности.	
	2.	Информатика и информация.	§ 1. Информатика и информация.		
	3.	Информационные процессы.	§ 2. Что можно делать с информацией?	Тест № 2. Информация и информационные процессы.	ПР № 1. Оформление документа.
	4.	Измерение информации.	§ 3. Измерение информации.	Тест № 3. Задачи на измерение количества информации.	
	5.	Структура информации (простые структуры).	§ 4. Структура информации.		ПР № 2. Структуризация информации (таблица, списки).
	6.	Иерархия. Деревья.	§ 4. Структура информации.	Тест № 4. Деревья	ПР № 3. Структуризация информации (деревья).
	7.	Графы.	§ 4. Структура информации.	Тест № 5. Задачи на графы.	ПР № 4. Графы.
	8.	Практикум: знакомство с видеоредакторами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 5. Знакомство с видеоредактором.
	9.	Системное программное обеспечение.	§ 40. Системное программное обеспечение		
	10.	Практикум: сканирование и распознавание текста.	§ 40. Системное программное обеспечение	Тест № 6. Системное программное обеспечение.	ПР № 6. Сканирование и распознавание текста.
	11.	Системы программирования.	§ 41. Системы программирования	Тест № 7. Системы программирования.	
	12.	Инсталляция программ.	§ 42. Инсталляция программ		ПР № 7. Инсталляция программ.
	13.	Правовая охрана программ и данных.	§ 43. Правовая охрана программ и данных	Тест № 8. Правовая охрана программ и данных.	
	14.	Компьютерные сети. Основные понятия	§ 44. Основные понятия § 45. Структура (топология) сети	Тест № 9. Компьютерные сети.	
	15.	Локальные сети.	§ 46. Локальные сети	Тест № 10. Локальные сети.	
	16.	Сеть Интернет.	§ 47. Сеть Интернет		
	17.	Адреса в Интернете.	§ 48. Адреса в Интернете	Тест № 11. Адреса в Интернете.	
	18.	Практикум: тестирование сети.	§ 48. Адреса в Интернете		ПР № 8. Тестирование сети.
	19.	Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	§ 49. Всемирная паутина		ПР № 9. Сравнение поисковых систем.
	20.	Электронная почта. Другие службы Интернета.	§ 50. Электронная почта § 51. Другие службы Интернета	Представление докладов.	
	21.	Электронная коммерция.	§ 52. Электронная коммерция	Представление докладов.	
	22.	Интернет и право. Нетикет.	§ 53. Право и этика в Интернете	Представление докладов.	
	23.	Простейшие программы.	§ 54. Алгоритм и его	Тест № 12. Оператор	



Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
			свойства § 55. Простейшие программы	вывода.	
	24.	Вычисления. Стандартные функции.	§ 56. Вычисления	Тест № 13. Операторы <b>div</b> и <b>mod</b> .	ПР № 10. Простые вычисления.
	25.	Условный оператор.	§ 57. Ветвления	Тест № 14. Ветвления.	ПР № 11. Ветвления.
	26.	Сложные условия.	§ 57. Ветвления	Тест № 15. Сложные условия.	ПР № 12. Сложные условия.
	27.	Множественный выбор.	§ 57. Ветвления		ПР № 13. Множественный выбор.
	28.	Практикум: использование ветвлений.	§ 57. Ветвления		ПР № 14. Задачи на ветвления.
	29.	Практикум: использование ветвлений.	§ 57. Ветвления		ПР № 14. Задачи на ветвления.
	30.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР № 15. Циклы с условием.
	31.	Цикл с условием.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 16. Циклы с условием.	ПР № 16. Циклы с условием.
	32.	Цикл с переменной.	§ 58. Циклические алгоритмы	Тест № 17. Циклы с переменной.	ПР № 17. Циклы с переменной.
	33.	Вложенные циклы.	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР № 18. Вложенные циклы.
	34.	Практикум: использование вложенных циклов	§ 58. Циклические алгоритмы		ПР № 18. Вложенные циклы.
	35.	Процедуры.	§ 59. Процедуры		ПР № 19. Процедуры.
	36.	Изменяемые параметры в процедурах.	§ 59. Процедуры		ПР № 20. Процедуры с изменяемыми параметрами.
	37.	Функции.	§ 60. Функции		ПР № 21. Функции.
	38.	Логические функции.	§ 60. Функции		ПР № 22. Логические функции.
	39.	Рекурсия.	§ 61. Рекурсия		ПР № 23. Рекурсия.
	40.	Стек.	§ 61. Рекурсия		ПР № 24. Стек.
	41.	<b>Контрольная работа №1 по теме «Основы языка программирования».</b>			
	42.	Массивы. Перебор элементов массива.	§ 62. Массивы	Тест № 18. Массивы.	ПР № 25. Перебор элементов массива.
	43.	Линейный поиск в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 26. Линейный поиск.
	44.	Поиск максимального элемента в массиве.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 27. Поиск максимального элемента массива.
	45.	Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	§ 63. Алгоритмы обработки массивов	Тест № 19. Алгоритмы обработки массивов.	ПР № 28. Алгоритмы обработки массивов.
	46.	Отбор элементов массива по условию.	§ 63. Алгоритмы обработки массивов		ПР № 29. Отбор элементов массива по условию.
	47.	Сортировка массивов. Метод пузырька.	§ 64. Сортировка		ПР № 30. Метод пузырька.
	48.	Сортировка массивов. Метод выбора.	§ 64. Сортировка		ПР № 31. Метод выбора.
	49.	Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	§ 64. Сортировка		ПР № 32. Быстрая сортировка.
	50.	Двоичный поиск в массиве.	§ 65. Двоичный поиск		ПР № 33. Двоичный поиск.
	51.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Массивы».</b>			
	52.	Символьные строки.	§ 66. Символьные		ПР № 34. Посим-

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
			строки		вольная обработка строк.
	53.	Функции для работы с символическими строками.	§ 66. Символьные строки	Тест № 20. Символьные строки.	ПР № 35. Функции для работы со строками.
	54.	Преобразования «строка-число».	§ 66. Символьные строки		ПР № 36. Преобразования «строка-число».
	55.	Строки в процедурах и функциях.	§ 66. Символьные строки		ПР № 37. Строки в процедурах и функциях.
	56.	Рекурсивный перебор.	§ 66. Символьные строки		ПР № 38. Рекурсивный перебор.
	57.	Сравнение и сортировка строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 39. Сравнение и сортировка строк.
	58.	Практикум: обработка символьных строк.	§ 66. Символьные строки		ПР № 40. Обработка символьных строк: сложные задачи.
	59.	<b>Контрольная работа №3 по теме «Символьные строки».</b>			
	60.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 41. Матрицы.
	61.	Матрицы.	§ 67. Матрицы		ПР № 42. Обработка блоков матрицы.
	62.	Файловый ввод и вывод.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 43. Файловый ввод и вывод.
	63.	Обработка массивов, записанных в файле.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 44. Обработка массивов из файла.
	64.	Обработка смешанных данных, записанных в файле.	§ 68. Работа с файлами		ПР № 45. Обработка смешанных данных из файла.
	65.	<b>Контрольная работа №4 по теме «Файлы».</b>			
	66.	Точность вычислений.	§ 69. Точность вычислений	Тест № 21. Точность вычислений.	
	67.	Решение уравнений. Метод перебора.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 46. Решение уравнений методом перебора.
	68.	Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 47. Решение уравнений методом деления отрезка пополам.
	69.	Решение уравнений в табличных процессорах.	§ 70. Решение уравнений		ПР № 48. Решение уравнений в табличных процессорах.
	70.	Дискретизация. Вычисление длины кривой.	§ 71. Дискретизация		ПР № 49. Вычисление длины кривой.
	71.	Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	§ 71. Дискретизация		ПР № 50. Вычисление площади фигуры.
	72.	Оптимизация. Метод дихотомии.	§ 72. Оптимизация		ПР № 51. Оптимизация. Метод дихотомии.
	73.	Оптимизация с помощью табличных процессоров.	§ 72. Оптимизация		ПР № 52. Оптимизация с помощью табличных процессоров.
	74.	Статистические расчеты.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 53. Статистические расчеты.
	75.	Условные вычисления.	§ 73. Статистические расчеты		ПР № 54. Условные вычисления.
	76.	Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 55. Метод наименьших квадратов.
	77.	Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	§ 74. Обработка результатов эксперимента		ПР № 56. Линии тренда.

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
	78.	Вредоносные программы.	§ 75. Основные понятия § 76. Вредоносные программы		
	79.	Защита от вредоносных программ.	§ 77. Защита от вредоносных программ	Тест № 22. Вредоносные программы и защита от них.	ПР № 57. Использование антивирусных программ.
	80.	Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	§ 78. Шифрование § 79. Хэширование и пароли		ПР № 58. Простые алгоритмы шифрования данных.
	81.	Современные алгоритмы шифрования.	§ 80. Современные алгоритмы шифрования		ПР № 59. Современные алгоритмы шифрования и хэширования.
	82.	Стеганография.	§ 81. Стеганография	Тест № 23. Шифрование и хэширование.	ПР № 60. Использование стеганографии.
	83.	Безопасность в Интернете.	§ 82. Безопасность в Интернете	Представление докладов.	
	84.	Язык и алфавит. Кодирование.	§ 5. Язык и алфавит. § 6. Кодирование.	Тест № 24. Кодирование.	
	85.	Декодирование.	§ 6. Кодирование.	Тест № 25. Декодирование.	ПР № 61. Декодирование.
	86.	Дискретность.	§ 7. Дискретность.	Тест № 26. Дискретизация.	
	87.	Алфавитный подход к оценке количества информации.	§ 8. Алфавитный подход к оценке количества информации.	Тест № 27. Алфавитный подход к оценке количества информации.	
	88.	Системы счисления. Позиционные системы счисления.	§ 9. Системы счисления. § 10. Позиционные системы счисления.	Тест № 28. Позиционные системы счисления.	
	89.	Двоичная система счисления.	§ 11. Двоичная система счисления.	Тест № 29. Двоичная система счисления.	
	90.	Восьмеричная система счисления.	§ 12. Восьмеричная система счисления.	Тест № 30. Восьмеричная система счисления.	
	91.	Шестнадцатеричная система счисления.	§ 13. Шестнадцатеричная система счисления.	Тест № 31. Шестнадцатеричная система счисления.	
	92.	Другие системы счисления.	§ 14. Другие системы счисления.		ПР № 62. Необычные системы счисления.
	93.	<b>Контрольная работа №5 по теме «Системы счисления».</b>			
	94.	Кодирование символов.	§ 15. Кодирование символов	Тест № 32. Кодирование символов.	
	95.	Кодирование графической информации.	§ 16. Кодирование графических изображений	Тест № 33. Кодирование графических изображений.	
	96.	Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	§ 17. Кодирование звуковой и видеоинформации	Тест № 34. Кодирование звука и видео.	
	97.	<b>Контрольная работа №6 по теме «Кодирование информации».</b>			
	98.	Логика и компьютер. Логические операции.	§ 18. Логика и компьютер § 19. Логические операции		ПР № 63. Тренажёр «Логика».
	99.	Логические операции.	§ 19. Логические операции	Тест № 35. Логические операции.	
	100.	Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	§ 19. Логические операции	Тест № 36. Таблицы истинности.	
	101.	Диаграммы Эйлера-Венна.	§ 20. Диаграммы	Тест № 37. Запросы для	ПР № 64. Исследования

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
				поисковых систем.	ние запросов для поисковых систем.
	102.	Упрощение логических выражений.	§ 21. Упрощение логических выражений	Тест № 38. Упрощение логических выражений.	
	103.	Синтез логических выражений.	§ 22. Синтез логических выражений	СР № 1. Синтез логических выражений.	
	104.	Предикаты и кванторы.	§ 23. Предикаты и кванторы	СР № 2. Построение предикатов.	
	105.	Логические элементы компьютера.	§ 24. Логические элементы компьютера	СР № 3. Построение схем на логических элементах.	
	106.	Логические задачи.	§ 25. Логические задачи	Тест № 39. Логические задачи.	
	107.	<b>Контрольная работа №7 по теме «Логические основы компьютеров».</b>			
	108.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 26. Особенности представления чисел в компьютере § 27. Хранение в памяти целых чисел		
	109.	Хранение в памяти целых чисел.	§ 27. Хранение в памяти целых чисел	СР № 4. Хранение в памяти целых чисел.	ПР № 65. Целые числа в памяти.
	110.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28. Операции с целыми числами		ПР № 66. Арифметические операции.
	111.	Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	§ 28. Операции с целыми числами	СР № 5. Операции с целыми числами.	ПР № 67. Логические операции и сдвиги.
	112.	Хранение в памяти вещественных чисел.	§ 29. Хранение в памяти вещественных чисел		
	113.	Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	§ 30. Операции с вещественными числами	СР № 6. Вещественные числа в памяти компьютера.	
	114.	История развития вычислительной техники.	§ 31. История развития вычислительной техники		
	115.	История и перспективы развития вычислительной техники.	§ 31. История развития вычислительной техники	Тест № 40. История развития вычислительной техники. Представление докладов.	
	116.	Принципы устройства компьютеров.	§ 32. Принципы устройства компьютеров	Тест № 41. Принципы устройства компьютеров.	
	117.	Магистрально-модульная организация компьютера.	§ 33. Магистрально-модульная организация компьютера.	Тест № 42. Магистрально-модульная организация компьютера.	
	118.	Процессор.	§ 34. Процессор	Тест № 43. Процессор.	
	119.	Моделирование работы процессора.	§ 34. Процессор		ПР № 68. Моделирование работы процессора.
	120.	Память.	§ 35. Память	Тест № 44. Память.	
	121.	Устройства ввода.	§ 36. Устройства ввода	Тест № 45. Устройства ввода.	
	122.	Устройства вывода.	§ 37. Устройства вывода	Тест № 46. Устройства вывода.	ПР № 69. Процессор и устройства вывода.
	123.	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	§ 38. Что такое программное обеспечение?	Тест № 47. Прикладные программы.	

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
			§ 39. Прикладные программы		
	124.	Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	§ 39. Прикладные программы		ПР № 70. Использование возможностей текстовых процессоров.
	125.	Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	§ 39. Прикладные программы		ПР № 71. Использование возможностей текстовых процессоров.
	126.	Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 72. Оформление рефератов.
	127.	Практикум: набор и оформление математических текстов.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 73. Оформление математических текстов.
	128.	Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 74. Знакомство с системой (Scribus).
	129.	Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	§ 39. Прикладные программы		ПР № 75. Знакомство с аудиоредактором (Audacity).
	130.	Повторение изученного за 10 класс			
	131.	Повторение изученного за 10 класс			
	132.	Повторение по разделу «Основы алгоритмизации и программирования»			
	133.	Повторение по разделу «Основы алгоритмизации и программирования»			
	134.	Повторение по разделу «Основы логики»			
	135.	<b>Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа №8</b>			
	136.	Подведение итогов			

**Итого: 136 ч, контрольных работ 8.**

**Поурочное планирование к учебнику информатики К. Ю. Полякова и Е. А. Еремина**  
**Полный углублённый курс, по 4 часа в неделю, всего 268 часов.**

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

Таблица 3.

**11 класс (132 часа)**

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
	1.	Техника безопасности. Повторение изученного в 10 классе		Тест № 1. Техника безопасности.	ПР № 1. Набор и оформление документа.
	2.	<b>Входная контрольная работа №1.</b> Формула Хартли.	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Задачи на количество информации.	
	3.	Информация и вероятность. Формула Шеннона.	§ 1. Количество информации	Тест № 3. Информация и вероятность.	
	4.	Передача информации.	§ 2. Передача информации.	Тест № 4. Передача информации.	
	5.	Помехоустойчивые коды.	§ 2. Передача информации.	СР № 1. Помехоустойчивые коды.	
	6.	Сжатие данных без потерь.	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Алгоритм RLE.
	7.	Алгоритм Хаффмана.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 5. Кодирование и декодирование.	ПР № 3. Сравнение алгоритмов сжатия.
	8.	Практическая работа: использование архиватора.			ПР № 4. Использование архиваторов.
	9.	Сжатие информации с потерями.	§ 3. Сжатие данных	Тест № 6. Сжатие данных.	ПР № 5. Сжатие с потерями.
	10.	Информация и управление. Системный подход.	§ 4. Информация и управление	Тест № 7. Информация и управление.	
	11.	Информационное общество.	§ 5. Информационное общество	Представление докладов.	
	12.	Модели и моделирование.	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора.
	13.	Системный подход в моделировании.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 8. Анализ моделей.	
	14.	Использование графов.	§ 7. Системный подход в моделировании	Тест № 9. Задачи на графы.	
	15.	Этапы моделирования.	§ 8. Этапы моделирования	Тест № 10. Моделирование.	
	16.	Моделирование движения. Дискретизация.	§ 9. Моделирование движения		
	17.	Практическая работа: моделирование движения.	§ 9. Моделирование движения		ПР № 7. Моделирование движения.
	18.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 8. Моделирование популяции.
	19.	Моделирование эпидемии.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 9. Моделирование эпидемии.
	20.	Модель «хищник-жертва».	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 10. Модель «хищник-жертва».
	21.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 10. Математические модели в биологии		ПР № 11. Саморегуляция.
	22.	Системы массового обслуживания. Практическая работа: моделирование работы банка.	§ 11. Системы массового обслуживания		ПР № 12. Моделирование работы банка.
	23.	<b>Контрольная работа №2 по теме «Информация и информационные процессы. Моделирование»</b>			
	24.	Информационные системы.	§ 12. Информационные системы		
	25.	Таблицы. Основные понятия.	§ 13. Таблицы	Тест № 11. Основные понятия баз данных.	
	26.	Модели данных.	§ 14. Многотабличные базы данных		

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
			§ 15. Реляционная модель данных		
	27.	Реляционные базы данных.	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 2. Проектирование реляционных баз данных.	
	28.	Практическая работа: операции с таблицей.	§ 16. Работа с таблицей		ПР № 13. Работа с готовой таблицей.
	29.	Практическая работа: создание таблицы.	§ 17. Создание однотабличной базы данных		ПР № 14. Создание однотабличной базы данных.
	30.	Запросы.	§ 18. Запросы		ПР № 15. Создание запросов.
	31.	Формы.	§ 19. Формы		ПР № 16. Создание формы.
	32.	Отчеты.	§ 20. Отчеты		ПР № 17. Оформление отчета.
	33.	Язык структурных запросов (SQL).	§ 18. Запросы		ПР № 18. Язык SQL.
	34.	Многотабличные базы данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 19. Построение таблиц в реляционной БД.
	35.	Формы с подчиненной формой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 20. Создание формы с подчиненной.
	36.	Запросы к многотабличным базам данных.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 21. Создание запроса к многотабличной БД.
	37.	Отчеты с группировкой.	§ 21. Работа с многотабличной базой данных		ПР № 22. Создание отчета с группировкой.
	38.	Нереляционные базы данных.	§ 22. Нереляционные базы данных		ПР № 23. Нереляционные БД.
	39.	Экспертные системы	§ 23. Экспертные системы		ПР № 24. Простая экспертная система.
	40.	Веб-сайты и веб-страницы.	§ 24. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 12. Веб-сайты и веб-страницы.	
	41.	Текстовые страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		
	42.	Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 25. Текстовые веб-страницы.
	43.	Списки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 26. Списки.
	44.	Гиперссылки.	§ 25. Текстовые веб-страницы		
	45.	Практическая работа: страница с гиперссылками.	§ 25. Текстовые веб-страницы		ПР № 27. Гиперссылки.
	46.	Содержание и оформление. Стили.	§ 26. Оформление документа	Тест № 13. Каскадные таблицы стилей.	
	47.	Практическая работа: использование CSS.	§ 26. Оформление документа		ПР № 28. Использование CSS.
	48.	Рисунки на веб-страницах.	§ 27. Рисунки		ПР № 29. Вставка рисунков в документ.
	49.	Мультимедиа.	§ 28. Мультимедиа		ПР № 30. Вставка звука и видео в документ.
	50.	Таблицы. Практическая работа: использование таблиц.	§ 29. Таблицы		ПР № 31. Табличная верстка.
	51.	Блоки. Блочная верстка.	§ 30. Блоки		
	52.	Практическая работа: блочная верстка.	§ 30. Блоки		ПР № 32. Блочная верстка.
	53.	XML и XHTML.	§ 31. XML и XHTML		ПР № 33. База данных в формате XML.
	54.	Динамический HTML.	§ 32. Динамический HTML		

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
	55.	Практическая работа: использование Javascript.	§ 32. Динамический HTML		ПР № 34. Использование Javascript.
	56.	Размещение веб-сайтов.	§ 33. Размещение веб-сайтов		ПР № 35. Сравнение вариантов хостинга.
	57.	<b>Зачет № 3 по теме «Базы данных. Создание web-сайтов»</b>			
	58.	Уточнение понятие алгоритма.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Машина Тьюринга.
	59.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 37. Машина Поста.
	60.	Универсальные исполнители.	§ 34. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 38. Нормальные алгорифмы Маркова.
	61.	Алгоритмически неразрешимые задачи.	§ 35. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 39. Вычислимые функции.
	62.	Сложность вычислений.	§ 36. Сложность вычислений	Тест № 14. Сложность вычислений.	
	63.	Доказательство правильности программ.	§ 37. Доказательство правильности программ		ПР № 40. Инвариант цикла.
	64.	Решето Эратосфена.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 41. Решето Эратосфена.
	65.	Длинные числа.	§ 38. Целочисленные алгоритмы		ПР № 42. «Длинные числа».
	66.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 43. Ввод и вывод структур.
	67.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 44. Чтение структур из файла.
	68.	Структуры (записи).	§ 39. Структуры (записи)		ПР № 45. Сортировка структур с помощью указателей.
	69.	Множества	§ 40. Множества		
	70.	Динамические массивы.	§ 41. Динамические массивы		ПР № 46. Динамические массивы.
	71.	Динамические массивы.	§ 41. Динамические массивы		ПР № 47. Расширяющиеся динамические массивы.
	72.	Списки.	§ 42. Списки		ПР № 48. Алфавитно-частотный словарь.
	73.	Использование модулей.	§ 42. Списки		ПР № 49. Модули.
	74.	Стек.	§ 43. Стек, очередь, дек		ПР № 50. Вычисление арифметических выражений.
	75.	Стек.	§ 43. Стек, очередь, дек		ПР № 51. Проверка скобочных выражений.
	76.	Очередь. Дек.	§ 43. Стек, очередь, дек		ПР № 52. Заливка области.
	77.	Деревья. Основные понятия.	§ 44. Деревья		
	78.	Вычисление арифметических выражений.	§ 44. Деревья	Тест № 15. Деревья.	ПР № 53. Вычисление арифметических выражений.
	79.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 43. Деревья		ПР № 54. Хранение двоичного дерева в массиве.
	80.	Графы. Основные понятия.	§ 45. Графы	Тест № 16. Графы.	
	81.	Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	§ 45. Графы		ПР № 55. Алгоритм Прима-Крускала.
	82.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 45. Графы		ПР № 56. Алгоритм Дейкстры.
	83.	Поиск кратчайших путей в графе.	§ 45. Графы		ПР № 57. Алгоритм Флойда-Уоршелла.
	84.	Динамическое программирование.	§ 46. Динамическое программирование		ПР № 58. Числа Фибоначчи.
	85.	Динамическое программирование.	§ 46. Динамическое		ПР № 59. Задача о



Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
		ние.	программирование		куче.
	86.	Динамическое программирование.	§ 46. Динамическое программирование		ПР № 60. Количество программ
	87.	Динамическое программирование.	§ 46. Динамическое программирование	Тест № 17. Динамическое программирование	ПР № 61. Размер монет.
	88.	<b>Зачет №4 по теме «Алгоритмизация и программирование»</b>			
	89.	Что такое ООП?	§ 47. Что такое ООП? § 47. Объекты и классы		
	90.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.
	91.	Создание объектов в программе.	§ 48. Создание объектов в программе		Проект № 1. Движение на дороге.
	92.	Скрытие внутреннего устройства.	§ 49. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 62. Скрытие внутреннего устройства объектов.
	93.	Иерархия классов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).
	94.	Практическая работа: классы логических элементов.	§ 50. Иерархия классов		Проект № 2. Иерархия классов (логические элементы).
	95.	Программы с графическим интерфейсом.	§ 51. Программы с графическим интерфейсом § 52. Основы программирования в RAD-средах		
	96.	Работа в среде быстрой разработки программ.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах		
	97.	Практическая работа: объекты и их свойства.	§ 52. Основы программирования в RAD-средах		ПР № 63. Создание формы в RAD-среде.
	98.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 64. Использование компонентов.
	99.	Практическая работа: использование готовых компонентов.	§ 53. Использование компонентов		ПР № 65. Компоненты для ввода и вывода данных.
	100.	Практическая работа: совершенствование компонентов.	§ 54. Разработка компонентов		ПР № 66. Разработка компонентов.
	101.	Модель и представление.	§ 55. Модель и представление		Проект № 3. Модель и представление.
	102.	Основы растровой графики.	§ 56. Основы растровой графики	Тест № 18. Растровая графика.	
	103.	Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	§ 57. Ввод изображений		ПР № 67. Ввод и кадрирование изображений.
	104.	<b>Зачет №5 по теме «Объектно-ориентированное программирование»</b>			
	105.	Коррекция фотографий.	§ 58. Коррекция фотографий		ПР № 68. Коррекция фотографий.
	106.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 69. Работа с областями.
	107.	Работа с областями.	§ 59. Работа с областями		ПР № 70. Работа с областями.
	108.	Фильтры.	§ 60. Фильтры		
	109.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные		ПР № 71. Многослой-

Дата урока	№ урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)
			изображения		ные изображения.
	110.	Многослойные изображения.	§ 61. Многослойные изображения		ПР № 72. Многослойные изображения.
	111.	Каналы.	§ 62. Каналы		ПР № 73. Каналы
	112.	Иллюстраций для веб-сайтов.	§ 63. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 74. Иллюстрации для веб-сайтов.
	113.	GIF-анимация.	§ 64. Анимация		ПР № 75. GIF-анимация
	114.	Контуры.	§ 65. Контуры		ПР № 76. Контуры
	115.	Введение в 3D-графику. Проекция.	§ 66. Введение		ПР № 77. Управление сценой.
	116.	Работа с объектами.	§ 67. Работа с объектами		ПР № 78. Работа с объектами.
	117.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели		
	118.	Сеточные модели.	§ 68. Сеточные модели		ПР № 79. Сеточные модели.
	119.	Модификаторы.	§ 69. Модификаторы		ПР № 80. Модификаторы.
	120.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 81. Пластина.
	121.	Контуры.	§ 70. Контуры		ПР № 82. Тела вращения.
	122.	Материалы и текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 83. Материалы.
	123.	Текстуры.	§ 71. Материалы		ПР № 84. Текстуры.
	124.	UV-развертка.	§ 71. Материалы		ПР № 85. UV-развертка.
	125.	<b>Промежуточная аттестация. Итоговый зачет №6</b>			
	126.	Рендеринг.	§ 72. Рендеринг		ПР № 86. Рендеринг.
	127.	Анимация.	§ 73. Анимация		ПР № 87. Анимация.
	128.	Анимация. Ключевые формы.	§ 73. Анимация		ПР № 88. Анимация. Ключевые формы.
	129.	Анимация. Арматура.	§ 73. Анимация		ПР № 89. Анимация. Арматура.
	130.	Язык VRML.	§ 74. Язык VRML		
	131.	Практическая работа: язык VRML.	§ 74. Язык VRML		ПР № 90. Язык VRML.
	132.	Подведение итогов			

**Итого: 132 часа, контрольных работ (зачетов) 6**