

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 3
ИМЕНИ З.А. КОСМОДЕМЬЯНСКОЙ ГОРОДА НОВОКУЙБЫШЕВСКА ГОРОДСКОГО
ОКРУГА НОВОКУЙБЫШЕВСК САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ (ГБОУ СОШ № 3 г.
НОВОКУЙБЫШЕВСКА)**

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

Протокол № 7
от «10» июня 2021г.Руководитель ШМО
_____ Т.Ю.Муравлева**ПРОВЕРЕНО**

«11» июня 2021 г.

Заместитель директора по
УВР
_____ Н.Н. Мордвинова**УТВЕРЖДЕНО**Приказом № 130-од
от «11» июня 2021 г.Директор ГБОУ СОШ № 3
г. Новокуйбышевска
_____ Т.В. Амосова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ
для 10-11 классов (углубленный уровень)**

Планируемые результаты освоения учебного предмета

"Информатика"

среднее общее образование

Углубленный уровень

Личностные результаты

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

Метапредметные результаты

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной

деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- 3) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче;
- 4) систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;
- 5) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- 6) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии «операционная система» и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

- 7) сформированность представлений о *компьютерных сетях* и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надёжного функционирования средств ИКТ;
- 8) понимания основ *правовых аспектов* использования компьютерных программ и работы в Интернете;
- 9) владение опытом построения и использования *компьютерноматематических 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.

1. Информация и способы её представления

Выпускник научится:

- использовать термины «информация», «сообщение», «данные», «кодирование», а также понимать разницу между употреблением этих терминов в обыденной речи и в информатике;

- описывать размер двоичных текстов, используя термины «бит», «байт» и производные от них; использовать термины, описывающие скорость передачи данных;

- записывать в двоичной системе целые числа от 0 до 256;
- кодировать и декодировать тексты при известной кодовой таблице;
- использовать основные способы графического представления числовой информации.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами использования формальных (математических) моделей, понять разницу между математической (формальной) моделью объекта и его натурной («вещественной») моделью, между математической (формальной) моделью объекта/явления и его словесным (литературным) описанием;

- узнать о том, что любые данные можно описать, используя алфавит, содержащий только два символа, например 0 и 1;

- познакомиться с тем, как информация (данные) представляется в современных компьютерах;

- познакомиться с двоичной системой счисления;

- познакомиться с двоичным кодированием текстов и наиболее употребительными современными кодами.

2. Основы алгоритмической культуры

Выпускник научится:

- понимать термины «исполнитель», «состояние исполнителя», «система команд»; понимать различие между непосредственным и программным управлением исполнителем;

- строить модели различных устройств и объектов в виде исполнителей, описывать возможные состояния и системы команд этих исполнителей;

- понимать термин «алгоритм»; знать основные свойства алгоритмов (фиксированная система команд, пошаговое выполнение, детерминированность, возможность возникновения отказа при выполнении команды);

- составлять неветвящиеся (линейные) алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном алгоритмическом языке (языке программирования);

- использовать логические значения, операции и выражения с ними;

- понимать (формально выполнять) алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин;

- создавать алгоритмы для решения несложных задач, используя конструкции ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательные алгоритмы и простые величины;

- создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с использованием строк, деревьев, графов и с простейшими операциями с этими структурами;

- создавать программы для решения несложных задач, возникающих в процессе учёбы и вне её.

3. Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

- базовым навыкам работы с компьютером;
- использовать базовый набор понятий, которые позволяют описывать работу основных типов программных средств и сервисов (файловые системы, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);
- знаниям, умениям и навыкам для работы на базовом уровне с различными программными системами и сервисами указанных типов; умению описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом;
- научиться создавать текстовые документы, включающие рисунки и другие иллюстративные материалы, презентации и т. п.;
- познакомиться с примерами использования математического моделирования и компьютеров в современных научно-технических исследованиях (биология и медицина, авиация и космонавтика, физика и т. д.).

4. Работа в информационном пространстве

Выпускник научится:

- базовым навыкам и знаниям, необходимым для использования интернет-сервисов при решении учебных и внеучебных задач;
- организации своего личного пространства данных с использованием индивидуальных накопителей данных, интернет-сервисов и т. п.;
- основам соблюдения норм информационной этики и права.

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с принципами устройства Интернета и сетевого взаимодействия между компьютерами, методами поиска в Интернете;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами; познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (оценка надёжности источника, сравнение данных из разных источников и в разные

моменты времени и т. п.);

- узнать о том, что в сфере информатики и информационно - коммуникационных технологий (ИКТ) существуют международные и национальные стандарты;

- получить представление о тенденциях развития ИКТ.

Содержание учебного предмета

"Информатика"

(10 - 11 классы)

В содержании предмета «Информатика» для 10-11 классов выделено три крупных раздела:

I. Основы информатики

Техника безопасности. Организация рабочего места.

Информация и информационные процессы. Измерение информации. Структура информации (простые структуры). Иерархия. Деревья. Графы. Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона. Передача информации. Помехоустойчивые коды. Сжатие данных без потерь. Алгоритм Хаффмана. Сжатие информации с потерями. Информация и управление. Системный подход. Информационное общество.

Кодирование информации. Язык и алфавит. Кодирование. Декодирование. Дискретность. Алфавитный подход к оценке количества информации. Системы счисления. Позиционные системы счисления. Двоичная система счисления. Восьмеричная система счисления. Шестнадцатеричная система счисления. Другие системы счисления. Кодирование символов. Кодирование графической информации. Кодирование звуковой информации. Кодирование видеoinформации.

Логические основы компьютеров. Логика и компьютер. Логические операции. Диаграммы Эйлера-Венна. Упрощение логических выражений. Синтез логических выражений. Предикаты и кванторы. Логические элементы компьютера.

Компьютерная арифметика. Хранение в памяти целых чисел. Хранение в памяти целых чисел. Арифметические и логические (битовые) операции. Маски. Хранение в памяти вещественных чисел. Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.

Устройство компьютера. История развития вычислительной техники. Принципы устройства компьютеров. Магистрально-модульная организация компьютера. Процессор Моделирование работы процессора. Память Устройства ввода. Устройства вывода. Что такое программное обеспечение? Прикладные

программы. Использование возможностей текстовых процессорах (резюме). Коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.

Программное обеспечение. Прикладные программы. Системное программное обеспечение. Системы программирования. Правовая охрана программ и данных.

Компьютерные сети. Основные понятия. Сеть Интернет. Адреса в Интернете. Службы Интернета.

Информационная безопасность. Вредоносные программы. Защита от вредоносных программ. Хэширование и пароли. Безопасность в Интернете.

II. Алгоритмы и программирование

Алгоритмизация и программирование. Простейшие программы Вычисления. Стандартные функции. Условный оператор. Сложные условия. Цикл с условием. Цикл с переменной. Процедуры. Функции. Логические функции. Рекурсия. Массивы. Перебор элементов массива. Линейный поиск в массиве. Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Двоичный поиск в массиве. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Сравнение и сортировка строк. Матрицы. Длинные числа. Структуры (записи). Динамические массивы. Списки. Стек. Очередь. Дек. Деревья. Графы. Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала). Поиск кратчайших путей в графе. Динамическое программирование.

Решение вычислительных задач. Решение уравнений. Метод перебора. Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам. Решение уравнений в табличных процессорах. Оптимизация с помощью табличных процессоров. Статистические расчеты. Условные вычисления. Восстановление зависимостей в табличных процессорах.

Элементы теории алгоритмов. Уточнение понятие алгоритма. Универсальные исполнители. Сложность вычислений. Доказательство правильности программ. Решето Эратосфена.

Объектно-ориентированное программирование. Создание объектов в программе. Скрытие внутреннего устройства. Иерархия классов. Программы с графическим интерфейсом. Работа в среде быстрой разработки программ.

III. Информационно-коммуникационные технологии

Моделирование. Модели и моделирование. Системный подход в моделировании. Использование графов. Этапы моделирования. Моделирование движения. Дискретизация. Модели ограниченного и неограниченного роста. Моделирование эпидемии. Модель «хищник-жертва». Обратная связь. Саморегуляция. Системы массового обслуживания. Информационные системы.

Базы данных. Таблицы. Основные понятия. Реляционные базы данных. Запросы. Формы. Отчеты. Многотабличные базы данных. Формы с подчиненной формой. Запросы к многотабличным базам данных. Отчеты с группировкой. Язык структурных запросов (SQL). Экспертные системы

Создание веб-сайтов. Веб-сайты и веб-страницы. Текстовые страницы. Списки. Гиперссылки. использование CSS. Рисунки на веб-страницах. Таблицы. Блоки. Блочная верстка. Динамический HTML. Размещение веб-сайтов.

Графика и анимация. Основы растровой графики. Ввод цифровых изображений. Кадрирование. Коррекция фотографий. Работа с областями. Фильтры. Многослойные изображения. Каналы. Иллюстраций для веб-сайтов. GIF-анимация. Контурные.

3D-моделирование и анимация. Работа с объектами. Сеточные модели. Модификаторы. Материалы и текстуры. Контурные. Текстуры. UV-развертка. Рендеринг. Анимация. Ключевые формы. Язык VRML.

Тематическое планирование

10 класс (136 часов)

№ п / п	Название раздела	Количество часов на изучение	Темы урока	Количество часов на изучение
1	Основы информатики	73		
1.1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1
1.2	Информация и информационные процессы	5	Информатика и информация. Информационные процессы.	1
			Измерение информации.	1
			Структура информации (простые структуры).	1
			Иерархия. Деревья.	1
			Графы.	1
1.3	Кодирование информации	14	Язык и алфавит. Кодирование.	1
			Декодирование.	1
			Дискретность.	1
			Алфавитный подход к оценке количества информации.	1
			Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1
			Двоичная система счисления.	1
			Восьмеричная система счисления.	1
			Шестнадцатеричная система счисления.	1
			Другие системы счисления.	1
			Контрольная работа по теме «Системы счисления»	1

			ления».	
			Кодирование символов.	1
			Кодирование графической информации.	1
			Кодирование звуковой информации. Кодирование видеоинформации.	1
			Контрольная работа по теме «Кодирование информации».	1
1.4	Логические основы компьютеров	10	Логика и компьютер. Логические операции.	1
			Логические операции.	1
			Практикум: задачи на использование логических операций и таблицы истинности.	1
			Диаграммы Эйлера-Венна.	1
			Упрощение логических выражений.	1
			Синтез логических выражений.	1
			Предикаты и кванторы.	1
			Логические элементы компьютера.	1
			Логические задачи.	1
			Контрольная работа по теме «Логические основы компьютеров».	1
1.5	Компьютерная арифметика	6	Хранение в памяти целых чисел.	1
			Хранение в памяти целых чисел.	1
			Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
			Арифметические и логические (битовые) операции. Маски.	1
			Хранение в памяти вещественных чисел.	1
			Выполнение арифметических операций с нормализованными числами.	1
1.6	Устройство компьютера	9	История развития вычислительной техники.	1
			История и перспективы развития вычисли-	1

			тельной техники.	
			Принципы устройства компьютеров.	1
			Магистрально-модульная организация компьютера.	1
			Процессор.	1
			Моделирование работы процессора.	1
			Память.	1
			Устройства ввода.	1
			Устройства вывода.	1
1.7	Программное обеспечение	13	Что такое программное обеспечение? Прикладные программы.	1
			Практикум: использование возможностей текстовых процессорах (резюме).	1
			Практикум: использование возможностей текстовых процессоров (проверка орфографии, тезаурус, ссылки, сноски).	1
			Практикум: коллективная работа над текстом; правила оформления рефератов; правила цитирования источников.	1
			Практикум: набор и оформление математических текстов.	1
			Практикум: знакомство с настольно-издательскими системами.	1
			Практикум: знакомство с аудиоредакторами.	1
			Практикум: знакомство с видеоредакторами.	1
			Системное программное обеспечение.	1
			Практикум: сканирование и распознавание текста.	1
			Системы программирования.	1
			Инсталляция программ.	1
			Правовая охрана программ и данных.	1
1.8	Компьютерные сети	9	Компьютерные сети. Основные понятия	1

			Локальные сети.	1
			Сеть Интернет.	1
			Адреса в Интернете.	1
			Практикум: тестирование сети.	1
			Всемирная паутина. Поиск информации в Интернете.	1
			Электронная почта. Другие службы Интернета.	1
			Электронная коммерция.	1
			Интернет и право. Нетикет.	1
1.9	Информационная безопасность	6	Вредоносные программы.	1
			Защита от вредоносных программ.	1
			Что такое шифрование? Хэширование и пароли.	1
			Современные алгоритмы шифрования.	1
			Стеганография.	1
			Безопасность в Интернете.	1
2	Алгоритмы и программирование	55		
2.1	Алгоритмизация и программирование	43	Простейшие программы.	1
			Вычисления. Стандартные функции.	1
			Условный оператор.	1
			Сложные условия.	1
			Множественный выбор.	1
			Практикум: использование ветвлений.	1
			Контрольная работа «Ветвления».	1
			Цикл с условием.	2
			Цикл с переменной.	1
			Вложенные циклы.	1

		Контрольная работа «Циклы».	1
		Процедуры.	1
		Изменяемые параметры в процедурах.	1
		Функции.	1
		Логические функции.	1
		Рекурсия.	1
		Стек.	1
		Контрольная работа «Процедуры и функции».	1
		Массивы. Перебор элементов массива.	1
		Линейный поиск в массиве.	1
		Поиск максимального элемента в массиве.	1
		Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг).	1
		Отбор элементов массива по условию.	1
		Сортировка массивов. Метод пузырька.	1
		Сортировка массивов. Метод выбора.	1
		Сортировка массивов. Быстрая сортировка.	1
		Двоичный поиск в массиве.	1
		Контрольная работа «Массивы».	1
		Символьные строки.	1
		Функции для работы с символьными строками.	1
		Преобразования «строка-число».	1
		Строки в процедурах и функциях.	1
		Рекурсивный перебор.	1
		Сравнение и сортировка строк.	1
		Практикум: обработка символьных строк.	1
		Контрольная работа «Символьные строки».	1
		Матрицы.	2
		Файловый ввод и вывод.	1
		Обработка массивов, записанных в файле.	1
		Обработка смешанных данных, записанных в файле.	1

			Контрольная работа «Файлы».	1
2.2	Решение вычислительных задач	12	Точность вычислений.	1
			Решение уравнений. Метод перебора.	1
			Решение уравнений. Метод деления отрезка пополам.	1
			Решение уравнений в табличных процессорах.	1
			Дискретизация. Вычисление длины кривой.	1
			Дискретизация. Вычисление площадей фигур.	1
			Оптимизация. Метод дихотомии.	1
			Оптимизация с помощью табличных процессоров.	1
			Статистические расчеты.	1
			Условные вычисления.	1
			Обработка результатов эксперимента. Метод наименьших квадратов.	1
			Восстановление зависимостей в табличных процессорах.	1
	Резерв	8		
	Всего	136		

Тематическое планирование

11 класс (136 часов)

№ п / п	Название раздела	Количество часов на изучение	Темы урока	Количество часов на изучение
1	Основы информатики	11		
1.1	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	Техника безопасности.	1
1.2	Информация и информационные процессы	10	Формула Хартли.	1
			Информация и вероятность. Формула Шеннона.	1
			Передача информации.	1
			Помехоустойчивые коды.	1
			Сжатие данных без потерь.	1
			Алгоритм Хаффмана.	1
			Практическая работа: использование архиватора.	1
			Сжатие информации с потерями.	1
			Информация и управление. Системный подход.	1
			Информационное общество.	1
2	Алгоритмы и программирование	45		
2.1	Алгоритмизация и программирование	24	Уточнение понятие алгоритма.	1

			Универсальные исполнители.	2
			Алгоритмически неразрешимые задачи.	1
			Сложность вычислений.	1
			Доказательство правильности программ.	1
			Решето Эратосфена.	1
			Длинные числа.	1
			Структуры (записи).	3
			Динамические массивы.	2
			Списки.	2
			Использование модулей.	1
			Стек.	2
			Очередь. Дек.	1
			Деревья. Основные понятия.	1
			Вычисление арифметических выражений.	1
			Хранение двоичного дерева в массиве.	1
			Графы. Основные понятия.	1
			Жадные алгоритмы (задача Прима-Крускала).	1
2.2	Элементы теории алгоритмов	6	Поиск кратчайших путей в графе.	2
			Динамическое программирование.	4
2.3	Объектно ориентированное программирование	15	Что такое ООП?	1
			Создание объектов в программе.	2
			Скрытие внутреннего устройства.	1
			Иерархия классов.	2
			Практическая работа: классы логических элементов.	1
			Программы с графическим интерфейсом.	1
			Работа в среде быстрой разработки программ.	1
			Практическая работа: объекты и их свойства.	1
			Практическая работа: использование готовых компонентов.	2

			Практическая работа: совершенствование компонентов.	1
			Модель и представление.	1
			Практическая работа: модель и представление.	1
3	Информационно-коммуникационные технологии	74		
3.1	Моделирование	12	Модели и моделирование.	1
			Системный подход в моделировании.	1
			Использование графов.	1
			Этапы моделирования.	1
			Моделирование движения. Дискретизация.	1
			Практическая работа: моделирование движения.	1
			Модели ограниченного и неограниченного роста.	1
			Моделирование эпидемии.	1
			Модель «хищник-жертва».	1
			Обратная связь. Саморегуляция.	1
			Системы массового обслуживания.	1
			Практическая работа: моделирование работы банка.	1
3.2	Базы данных	16	Информационные системы.	1
			Таблицы. Основные понятия.	1
			Модели данных.	1
			Реляционные базы данных.	1
			Практическая работа: операции с таблицей.	1
			Практическая работа: создание таблицы.	1
			Запросы.	1
			Формы.	1
			Отчеты.	1
			Язык структурных запросов (SQL).	1

			Многотабличные базы данных.	1
			Формы с подчиненной формой.	1
			Запросы к многотабличным базам данных.	1
			Отчеты с группировкой.	1
			Нереляционные базы данных.	1
			Экспертные системы	1
3.3	Создание веб сайтов	18	Веб-сайты и веб-страницы.	1
			Текстовые страницы.	1
			Практическая работа: оформление текстовой веб-страницы.	1
			Списки.	1
			Гиперссылки.	1
			Практическая работа: страница с гиперссылками.	1
			Содержание и оформление. Стили.	1
			Практическая работа: использование CSS.	1
			Рисунки на веб-страницах.	1
			Мультимедиа.	1
			Таблицы.	1
			Практическая работа: использование таблиц.	1
			Блоки. Блочная верстка.	1
			Практическая работа: блочная верстка.	1
			XML и XHTML.	1
			Динамический HTML.	1
			Практическая работа: использование Javascript.	1
			Размещение веб-сайтов.	1
3.4	Графика и анимация	12	Основы растровой графики.	1
			Ввод цифровых изображений. Кадрирование.	1
			Коррекция фотографий.	1
			Работа с областями.	2

			Фильтры.	1
			Многослойные изображения.	2
			Каналы.	1
			Иллюстраций для веб-сайтов.	1
			GIF-анимация.	1
			Контуры.	1
3.5	3D-моделирование и анимация	16	Введение в 3 D-графику. Проекция.	1
			Работа с объектами.	1
			Сеточные модели.	1
			Сеточные модели.	1
			Модификаторы.	1
			Контуры.	2
			Материалы и текстуры.	1
			Текстуры.	1
			UV-развертка.	1
			Рендеринг.	1
			Анимация.	1
			Анимация. Ключевые формы.	1
			Анимация. Арматура.	1
			Язык VRML.	1
			Практическая работа: язык VRML.	1
	Резерв	8		
	Всего	136		