

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение города Иркутска**

**гимназия №1**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании СП  
учителей информатики  
Протокол № 1  
от « 29 » августа 2023  
Руководитель СП  
Е.В. Емельянова

**УТВЕРЖДЕНО**

**Приказ № 01-37-140/3 от 30.08.2023**  
Директор М.А. Куприна

**ПРИНЯТО**

решением педагогического  
совета от 30.08.2023г., про-  
токол №1

**Рабочая программа курса**

**Информатика**

для 11 классе на углубленном уровне

**Образовательная область:** Математика и информатика

**Составители:**

Емельянова Е.В., учитель информатики высшей ква-  
лификационной категории

Иванова Е.В., учитель информатики высшей квали-  
фикационной категории

2023 - 2024 учебный год

## Оглавление

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА .....	3
Календарно-тематическое планирование по информатике в 11 А классе (136 ч).....	11

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В МБОУ г. Иркутска гимназии № 1 согласно учебному плану в 11А классе выбрана авторская программа углубленного курса информатики для 10-11 классов средней общеобразовательной школы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) К.Ю. Полякова и Е.А. Еремина по 4 часа в 10 и 11 классе (136ч. в год, в объеме 272 часа учебного времени за 10-11 класс). Данный учебный курс осваивается учащимися после изучения обязательного курса информатики для основной школы в 7–9 классах.

В рабочей программе учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования, учитываются межпредметные связи.

Программа является ключевым компонентом учебно-методического комплекта по информатике для средней школы (авторы К.Ю. Поляков и Е.А. Еремин, издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»).

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:

«Информатика. 10 класс. Углубленный уровень»

- «Информатика. 11 класс. Углубленный уровень»

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

- авторская 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>

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

- материалы для подготовки к итоговой аттестации по информатике в форме ЕГЭ, размещённые на сайте материалы, размещенные на сайте <http://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>;

- методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;

- комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

- сетевая методическая служба авторского коллектива для педагогов на сайте издательства <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/7/>.

Программа 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.

Углубленный 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 углубленного 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 углубленной 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.

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

### **Личностные результаты:**

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

### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

### **Предметные результаты:**

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

операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Содержание учебного предмета

### 11 класс (136 часов)

#### Информация и информационные процессы

Формула Хартли. Информация и вероятность. Формула Шеннона.

Передача данных. Скорость передачи данных. Обнаружение ошибок. Помехоустойчивые коды

Сжатие данных. Алгоритм RLE. Префиксные коды. Алгоритм Хаффмана. Алгоритм LZW. Сжатие с потерями.

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

Информационное общество. Информационные технологии. «Большие данные». Государственные электронные сервисы и услуги. Электронная цифровая подпись (ЭЦП). Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура.

Стандарты в сфере информационных технологий.

#### Моделирование

Модели и моделирование. Иерархические модели. Сетевые модели. Адекватность.

Игровые модели. Игровые стратегии. Пример игры с полной информацией. Задача с двумя кучами камней.

Модели мышления. Искусственный интеллект. Нейронные сети. Машинное обучение. Большие данные.

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

Моделирование движения. Движение с сопротивлением. Дискретизация. Компьютерная модель.

Математические модели в биологии. Модель неограниченного роста. Модель ограниченного роста. Взаимодействие видов. Обратная связь. Саморегуляция.

Вероятностные модели. Методы Монте-Карло. Системы массового обслуживания. Модель обслуживания в банке.

#### Базы данных

Основные понятия. Типы информационных систем. Транзакции. Таблицы. Индексы. Целостность базы данных.

Многотабличные базы данных. Ссылочная целостность. Типы связей. Реляционная модель данных. Математическое описание базы данных. Нормализация.

Таблицы. Работа с готовой таблицей. Создание таблиц. Связи между таблицами. Запросы. Конструктор запросов. Критерии отбора.

Запросы с параметрами. Вычисляемые поля. Запрос данных из нескольких таблиц. Итоговый запрос. Другие типы запросов.

Формы. Простая форма. Формы с подчинёнными. Кнопочные формы.

Отчёты. Простые отчёты. Отчёты с группировкой.

Проблемы реляционных БД. Нереляционные базы данных.

Экспертные системы.

#### Создание веб-сайтов

Веб-сайты и веб-страницы. Статические и динамические веб-страницы. Веб-программирование. Системы управления сайтом.

Текстовые веб-страницы. Простейшая веб-страница. Заголовки. Абзацы. Специальные символы. Списки. Гиперссылки.

Оформление веб-страниц. Средства языка HTML. Стилиевые файлы. Стили для элементов.

Рисунки, звук, видео. Форматы рисунков. Рисунки в документе. Фоновые рисунки. Мультимедиа.

Таблицы. Структура таблицы. Табличная вёрстка. Оформление таблиц.

Блоки. Блочная вёрстка. Плавающие блоки.

XML и XHTML.

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

Размещение веб-сайтов. Хранение файлов. Доменное имя. Загрузка файлов на сайт.

## **Элементы теории алгоритмов**

Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальные алгоритмы Маркова

Алгоритмически неразрешимые задачи. Вычислимые и невычислимые функции.

Сложность вычислений. Асимптотическая сложность. Сложность алгоритмов поиска. Сложность алгоритмов сортировки.

Доказательство правильности программ. Инвариант цикла. Доказательное программирование/

## **Алгоритмизация и программирование**

Целочисленные алгоритмы. Решето Эратосфена. «Длинные» числа. Квадратный корень.

Структуры. Работа с файлами. сортировка структур.

Словари. Алфавитно-частотный словарь.

Стек. Использование списка. Вычисление арифметических выражений с помощью стека. Проверка скобочных выражений. Очереди, деки.

Деревья. Деревья поиска. Обход дерева. Использование связанных структур. Вычисление арифметических выражений с помощью дерева. Хранение двоичного дерева в массиве. Модульность.

Графы. «Жадные» алгоритмы. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда-Уоршелла. Использование списков смежности.

Динамическое программирование. Поиск оптимального решения. Количество решений.

## **Объектно-ориентированное программирование**

Борьба со сложностью программ. Объектный подход. Объекты и классы. Создание объектов в программе.

Скрытие внутреннего устройства.

Иерархия классов. Классы-наследники. Сообщения между объектами.

Программы с графическим интерфейсом. Особенности современных прикладных программ. Свойства формы. Обработчик событий. Использование компонентов (виджетов). Программа с компонентами. Ввод и вывод данных. Обработка ошибок. Совершенствование компонентов.

Модель и представление.

## **Обработка изображений**

Ввод изображений. Разрешение. Цифровые фотоаппараты. Сканирование. Кадрирование.

Коррекция изображений. Исправление перспективы. Гистограмма. Коррекция цвета. Ретушь. Работа с областями. Выделение областей. Быстрая маска. Исправление «эффекта красных глаз». Фильтры.

Многослойные изображения. Текстовые слои. Маска слоя.

Каналы. Цветовые каналы. Сохранение выделенной области.

Иллюстрации для веб-сайтов. Анимация.

Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Ввод векторных рисунков. Контур в GIMP.

## **Трёхмерная графика**

Понятие 3D-графики. Проекции.

Работа с объектами. Примитивы. Преобразования объектов. Системы координат. Слои. Связывание объектов.

Сеточные модели. Редактирование сетки. Деление рёбер и граней. Выдавливание. Сглаживание. Модификаторы. Логические операции. Массив. Деформация.

Кривые. Тела вращения.

Отражение света. Простые материалы. Многокомпонентные материалы. Текстуры. UV-проекция.

Рендеринг. Источники света. Камеры. Внешняя среда. Параметры рендеринга. Тени.

Анимация объектов. Редактор кривых. Простая анимация сеточных моделей. Арматура. Прямая и обратная кинематика. Физические явления.

Язык VRML.



## Учебно-тематический план

**Количество учебных часов.** Рабочая программа в 11А, Б классах рассчитана на 4 часа в неделю, 136 часов в год.

**Уровень обучения** – углубленный.

**Срок реализации рабочей учебной программы** – один учебный год.

Рабочей программой предусмотрено проведение:

- Проверочных работ (тематический контроль) –
- Итоговое тестирование (итоговая контрольная работа) – .2

Таблица 1.

№	Тема	Количество часов / класс		
		Всего	10 кл.	11 кл.
<b>Основы информатики</b>				
1.	Техника безопасности. Организация рабочего места	1	1	
2.	Информация и информационные процессы	16	5	11
3.	Кодирование информации	14	14	
4.	Логические основы компьютеров	13	13	
5.	Компьютерная арифметика	6	6	
6.	Устройство компьютера	6	6	
7.	Программное обеспечение	19	19	
8.	Компьютерные сети	9	9	
9.	Информационная безопасность	6	6	
	<b>Итого:</b>	<b>90</b>	<b>79</b>	<b>11</b>
<b>Алгоритмы и программирование</b>				
10.	Алгоритмизация и программирование	69	44	25
11.	Решение вычислительных задач	8	8	
12.	Элементы теории алгоритмов	6		6
13.	Объектно-ориентированное программирование	12		12
	<b>Итого:</b>	<b>95</b>	<b>52</b>	<b>43</b>
<b>Информационно-коммуникационные технологии</b>				
14.	Моделирование	13		13
15.	Базы данных	11		11
16.	Создание веб-сайтов	15		15
17.	Графика и анимация	9		9
18.	3D-моделирование и анимация	10		10
	<b>Итого:</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>58</b>
	Резерв	29	5	24
	<b>Итого по всем разделам:</b>	<b>272</b>	<b>136</b>	<b>136</b>

## Состав учебно-методического комплекса

1. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень. 10 класс. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Углубленный уровень. 10-11 класс авторская программа по информатике.
3. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>

## Электронное приложение к УМК

1. Коллекция цифровых образовательных ресурсов.  
<http://schoolcollection.edu.ru/catalog/rubr/cecec224-aa9d-4ce0-b263-85c24b5951f1/>?
2. Операционная система Windows XP и выше
3. Пакет офисных приложений MS Office 2007
4. Язык программирования Free Pascal/Code blocks/ Pascal ABC/
5. Среда КУМИР
6. Электронные образовательные ресурсы ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>
7. Компьютерный практикум в электронном виде с комплектом электронных учебных средств, размещённый на сайте авторского коллектива: <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook.htm>
8. Электронный задачник-практикум с возможностью автоматической проверки решений задач по программированию: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=666>
9. 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>;
10. Методическое пособие для учителя: <http://files.lbz.ru/pdf/mpPolyakov10-11fgos.pdf>;
11. Комплект Федеральных цифровых информационно-образовательных ресурсов (далее ФЦИОР), помещенный в коллекцию ФЦИОР (<http://www.fcior.edu.ru>);

## Календарно-тематическое планирование по информатике в 11 А классе (136 ч)

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
1.	Количество информации. Формула Хартли	§ 1. Количество информации	Тест № 1. Количество информации		1	
2.	Информация и вероятность	§ 1. Количество информации	Тест № 2. Информация и вероятность		1	
3.	Передача данных	§ 2. Передача данных	Тест № 3. Передача данных		1	
4.	Помехоустойчивые коды	§ 2. Передача данных	СР № 1. Помехоустойчивые коды		1	
5.	Сжатие данных	§ 3. Сжатие данных		ПР № 1. Алгоритм RLE	2	
6.	Алгоритм Хаффмана	§ 3. Сжатие данных		ПР № 2. Сравнение алгоритмов сжатия	2	
7.	Программы-архиваторы	§ 3. Сжатие данных		ПР № 3. Использование архиваторов	2	
8.	Сжатие данных с потерями	§ 3. Сжатие данных	Тест № 4. Сжатие данных	ПР № 4. Сжатие данных с потерями	2	
9.	Системы	§ 4. Информация и управление	Тест № 5. Системы		3	
10.	Системы управления	§ 4. Информация и управление		ПР № 5. Системы управления	3	
11.	Информационное общество	§ 5. Информационное общество		Проект	3	
12.	Модели и моделирование	§ 6. Модели и моделирование	Тест № 6. Диаграммы		3	
13.	Имитационное моделирование	§ 6. Модели и моделирование		ПР № 6. Моделирование работы процессора	4	
14.	Игровые модели	§ 7. Игровые модели	СР № 2. Игровые модели		4	
15.	Модели мышления	§ 8. Модели мышления		ПР № 7. Искусственный интеллект	4	
16.	Этапы моделирования	§ 9. Этапы моделирования		ПР № 8. Математическое	4	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
				моделирование		
17.	Моделирование движения. Дискретизация	§ 10. Моделирование движения.		ПР № 9. Моделирование движения	5	
18.	Моделирование движения	§ 10. Моделирование движения.		Проект	5	
19.	Модели ограниченного и неограниченного роста.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 10. Моделирование развития популяции	5	
20.	Моделирование эпидемии.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 11. Модель эпидемии	5	
21.	Модель «хищник-жертва».	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 12. Модель «хищник-жертва»	6	
22.	Обратная связь. Саморегуляция.	§ 11. Математические модели в биологии		ПР № 13. Саморегуляция	6	
23.	Методы Монте-Карло	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 14. Методы Монте-Карло	6	
24.	Системы массового обслуживания	§ 12. Вероятностные модели		ПР № 15. Системы массового обслуживания	6	
25.	Введение в базы данных	§ 13. Введение	Тест № 7. Базы данных		7	
26.	Многотабличные базы данных	§ 14. Многотабличные базы данных	Тест № 8. Многотабличные базы данных		7	
27.	Реляционная модель данных	§ 15. Реляционная модель данных	СР № 3. Нормализация		7	
28.	Таблицы	§ 16. Таблицы		ПР № 16. Создание базы данных	7	
29.	Запросы	§ 17. Запросы		ПР № 17. Запросы	8	
30.	Язык структурированных запросов (SQL)	§ 17. Запросы		ПР № 18. Язык SQL	8	
31.	Формы для ввода данных	§ 18. Формы		ПР № 19. Формы для ввода данных	8	
32.	Кнопочные формы	§ 18. Формы		ПР № 20. Кнопочные формы	8	
33.	Отчёты	§ 19. Отчёты		ПР № 21. Отчёты	9	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
34.	Нереляционные базы данных	§ 20. Нереляционные базы данных		ПР № 22. Нереляционные БД	9	
35.	Экспертные системы	§ 21. Экспертные системы		ПР № 23. Экспертная система	9	
36.	Веб-сайты и веб-страницы	§ 22. Веб-сайты и веб-страницы	Тест № 9. Веб-сайты		9	
37.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы			10	
38.	Текстовые веб-страницы	§ 23. Текстовые веб-страницы		ПР № 24. Текстовая веб-страница	10	
39.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц		ПР № 25. Оформление страниц	10	
40.	Оформление веб-страниц	§ 24. Оформление веб-страниц	Тест № 10. Каскадные таблицы стилей	ПР № 26. Оформление страниц	10	
41.	Рисунки на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 27. Вставка рисунков	11	
42.	Звук и видео на веб-страницах	§ 25. Рисунки, звук, видео		ПР № 28. Вставка звука и видео	11	
43.	Таблицы	§ 26. Таблицы			11	
44.	Использование таблиц	§ 26. Таблицы		ПР № 29. Таблицы	11	
45.	Блоки	§ 27. Блоки			12	
46.	Блочная вёрстка	§ 27. Блоки		ПР № 30. Блоки	12	
47.	XML и XHTML	§ 28. XML и XHTML		ПР № 31. XML	12	
48.	Динамический HTML	§ 29. Динамический HTML			12	
49.	Язык Javascript	§ 29. Динамический HTML		ПР № 32. Динамический HTML	13	
50.	Размещение веб-сайтов	§ 30. Размещение веб-сайтов		ПР № 33. Услуги хостинга	13	
51.	Уточнение понятия алгоритма	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 34. Машина Тьюринга	13	
52.	Машина Поста	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 35. Машина Поста	13	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
53.	Нормальные алгорифмы Маркова	§ 31. Уточнение понятия алгоритма		ПР № 36. Нормальные алгорифмы Маркова	14	
54.	Алгоритмически неразрешимые задачи	§ 32. Алгоритмически неразрешимые задачи		ПР № 37. Вычислимые функции	14	
55.	Сложность вычислений	§ 33. Сложность вычислений	Тест № 11. Сложность вычислений		14	
56.	Доказательство правильности программ	§ 34. Доказательство правильности программ		ПР № 38. Инвариант цикла	14	
57.	Решето Эратосфена	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 39. Решето Эратосфена	15	
58.	«Длинные» числа	§ 35. Целочисленные алгоритмы		ПР № 40. «Длинные» числа.	15	
59.	Структуры	§ 36. Структуры		ПР № 41. Структуры	15	
60.	Файловые операции	§ 36. Структуры		Проект	15	
61.	Словари	§ 37. Словари		ПР № 42. Словари	16	
62.	Алфавитно-частотный словарь	§ 37. Словари		ПР № 43. Алфавитно-частотный словарь	16	
63.	Стек, очередь, дек	§ 38. Стек, очередь, дек			16	
64.	Стек. Вычисление арифметических выражений	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 44. Вычисление арифметических выражений	16	
65.	Скобочные выражения	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 45. Скобочные выражения	17	
66.	Очереди	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 46. Очереди	17	
67.	Заливка области	§ 38. Стек, очередь, дек		ПР № 47. Заливка области	17	
68.	Деревья	§ 39. Деревья	Тест № 12. Деревья		17	
69.	Обход дерева	§ 39. Деревья		ПР № 48. Обход дерева	18	
70.	Вычисление арифметических выражений.	§ 39. Деревья		ПР № 49. Вычисление арифметических выражений.	18	
71.	Хранение двоичного дерева в массиве.	§ 39. Деревья		ПР № 50. Хранение двоичного дерева в массиве.	18	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
72.	Графы	§ 40. Графы	Тест № 13. Графы		18	
73.	Задача Прима-Крускала	§ 40. Графы		ПР № 51. Задача Прима-Крускала	19	
74.	Алгоритм Дейкстры	§ 40. Графы		ПР № 52. Алгоритм Дейкстры	19	
75.	Алгоритм Флойда-Уоршелла	§ 40. Графы		ПР № 53. Алгоритм Флойда-Уоршелла	19	
76.	Использование графов	§ 40. Графы		Проект	19	
77.	Динамическое программирование	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 54. Числа Фибоначчи.	20	
78.	Задачи оптимизации	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 55. Задача о куче	20	
79.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование	Тест № 14. Динамическое программирование		20	
80.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 56. Количество программ	20	
81.	Количество решений	§ 41. Динамическое программирование		ПР № 57. Размен монет	21	
82.	Введение в объектно-ориентированное программирование	§ 42. Введение			21	
83.	Создание объектов в программе	§ 43. Создание объектов в программе		ПР № 58. Движение по дороге	21	
84.	Скрытие внутреннего устройства	§ 44. Скрытие внутреннего устройства		ПР № 59. Скрытие внутреннего устройства	21	
85.	Иерархия классов	§ 45. Иерархия классов			22	
86.	Классы логических элементов	§ 45. Иерархия классов		ПР № 60. Классы логических элементов	22	
87.	Программы с графическим интерфейсом	§ 46. Программы с графическим интерфейсом			22	
88.	Графический интерфейс: основы	§ 47. Графический интерфейс: основы		ПР № 61. Работа с формой	22	

Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
89.	Использование компонентов (виджетов)	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 62. Просмотр рисунков	23	
90.	Ввод данных	§ 48. Использование компонентов (виджетов)		ПР № 63. Ввод данных	23	
91.	Совершенствование компонентов	§ 49. Совершенствование компонентов		ПР № 64. Совершенствование компонентов	23	
92.	Модель и представление	§ 50. Модель и представление			23	
93.	Вычисление арифметических выражений	§ 50. Модель и представление		ПР № 65. Калькулятор	24	
94.	Ввод изображений	§ 51. Ввод изображений			24	
95.	Коррекция изображений	§ 52. Коррекция изображений	Тест № 15. Кодирование изображений	ПР № 66. Коррекция изображений	24	
96.	Работа с областями	§ 53. Работа с областями		ПР № 67. Работа с областями	24	
97.	Многослойные изображения	§ 54. Многослойные изображения		ПР № 68. Многослойные изображения	25	
98.	Каналы	§ 55. Каналы		ПР № 69. Каналы	25	
99.	Иллюстрации для веб-сайтов	§ 56. Иллюстрации для веб-сайтов		ПР № 70. Иллюстрации для веб-сайтов	25	
100.	Анимация	§ 57. Анимация		ПР № 71. Анимация	25	
101.	Векторная графика	§ 58. Векторная графика		ПР № 72. Векторная графика	26	
102.	Кривые	§ 58. Векторная графика		ПР № 73. Кривые в GIMP`	26	
103.	Введение в 3D-моделирование	§ 59. Введение		ПР № 74. Введение в 3D-моделирование	26	
104.	Работа с объектами	§ 60. Работа с объектами		ПР № 75. Работа с объектами	26	
105.	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели			27	
106.	Сеточные модели	§ 61. Сеточные модели		ПР № 76. Сеточные модели	27	
107.	Модификаторы	§ 62. Модификаторы		ПР № 77. Модификаторы	27	
108.	Кривые	§ 63. Кривые		ПР № 78. Кривые	27	



Номер урока	Тема урока	Параграф учебника (номер, название)	Практические работы (номер, название)	Работы компьютерного практикума (источник, номер, название)	Неделя	Фактическая дата
109.	Материалы и текстуры	§ 64. Материалы и текстуры			28	
110.	UV-развёртка	§ 64. Материалы и текстуры		ПР № 79. Материалы и текстуры	28	
111.	Рендеринг	§ 65. Рендеринг		ПР № 80. Рендеринг	28	
112.	Анимация	§ 66. Анимация		ПР № 81. Анимация	28	
113.	Язык VRML	§ 67. Язык VRML		ПР № 82. Язык VRML	29	
114.	Повторение				29	
115.	Повторение				29	
116.	Повторение				29	
117.	Повторение				30	
118.	Повторение				30	
119.	Повторение				30	
120.	Повторение				30	
121.	Повторение				31	
122.	Повторение				31	
123.	Повторение				31	
124.	Повторение				31	
125.	Повторение				32	
126.	Повторение				32	
127.	Повторение				32	
128.	Повторение				32	
129.	Повторение				33	
130.	Повторение				33	
131.	Повторение				33	
132.	Резерв				33	
133.	Резерв				34	
134.	Резерв				34	
135.	Резерв				34	
136.	Резерв				34	

