

Александр Дуванов

**Web.**  
**КОНСТРУИРОВАНИЕ**  
**ЭЛЕКТИВНЫЙ КУРС**

Санкт-Петербург

«БХВ-Петербург»

2006

УДК 681.3.06(075.3)  
ББК 32.973.26я721  
Д79

**Дуванов А. А.**

Д79 Web-конструирование. Элективный курс. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 432 с.: ил.

ISBN 5-94157-869-5

Основные темы элективного курса «Web-конструирование» — проектирование структуры, дизайн и потребительские свойства сайта. Описывается Web-пространство и средства навигации, рассматривается создание одностраничных и многостраничных документов, изучается работа с таблицами стилей (CSS). Большое внимание уделяется графике: графическим форматам, конструированию цвета, оптимизации графики. Анализируются типичные ошибки сайтостроителя, излагается методика оценки сайта. Приводятся методические разработки для организации учебного процесса.

К учебнику прилагается диск, на котором записаны учебные материалы и интерактивные электронные учебники автора.

*Для учащихся старших классов*

УДК 681.3.06(075.3)  
ББК 32.973.26я721

### **Группа подготовки издания:**

Главный редактор	<i>Екатерина Кондукова</i>
Зам. главного редактора	<i>Людмила Еремеевская</i>
Зав. редакцией	<i>Григорий Добин</i>
Редактор	<i>Татьяна Темкина</i>
Компьютерная верстка	<i>Натальи Караваевой</i>
Корректор	<i>Виктория Пиотровская</i>
Дизайн серии	<i>Иины Тачиной</i>
Оформление обложки	<i>Елены Беляевой</i>
Зав. производством	<i>Николай Тверских</i>

Лицензия ИД № 02429 от 24.07.00. Подписано в печать 06.03.06.

Формат 70×100<sup>1/16</sup>. Печать офсетная. Усл. печ. л. 34,83.

Тираж 2000 экз. Заказ №

"БХВ-Петербург", 194354, Санкт-Петербург, ул. Есенина, 5Б.

Санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию  
№ 77.99.02.953 Д.006421.11.04 от 11.11.2004 г. выдано Федеральной службой  
по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

Отпечатано с готовых диапозитивов  
в ГУП "Типография "Наука"  
190034, Санкт-Петербург, 9 линия, 12

ISBN 5-94157-869-5

© Дуванов А. А., 2006  
© Дуванов А. А., Русс А. А., иллюстрации, 2006  
© Оформление, издательство "БХВ-Петербург", 2006

# Оглавление

<b>Введение</b> .....	<b>13</b>
<b>Содержание компакт-диска</b> .....	<b>15</b>
<b>Методическое введение</b> .....	<b>17</b>
Место курса в образовательном процессе .....	17
Концепция курса.....	18
Цели и задачи курса.....	19
Цели курса.....	19
Задачи курса.....	19
Формы организации учебных занятий .....	20
Конкурсы проектов .....	20
Рекомендации по образованию команд в учебной группе.....	21
Перекрёстные проверки и подведение итогов конкурса.....	21
Обзоры интересных сайтов Интернета .....	21
Обсуждение статей по дизайну и юзабилити .....	22
Вариант тематического планирования.....	23
<b>Роботландский университет</b> .....	<b>27</b>
<b>Благодарности</b> .....	<b>29</b>
<b>Глава 1. Основы Web: сайты, браузеры и навигация</b> .....	<b>31</b>
Понятие web-пространства .....	31
Понятие сайта .....	32
Понятие гиперссылки .....	36
Просмотр сайта .....	37
Разнообразие браузеров.....	37
Два тормоза сайтостроения.....	39
Управление браузером Microsoft Internet Explorer (версия 6.0).....	39
Ввод адреса .....	40
Чтение страницы .....	42
Переход по гиперссылкам.....	44
Главное меню браузера.....	45
Меню <i>Файл</i> .....	45

Меню <i>Правка</i> .....	46
Меню <i>Вид</i> .....	46
Меню <i>Избранное</i> .....	46
Меню <i>Сервис</i> .....	47
Меню <i>Справка</i> .....	47
Панель инструментов .....	47
Кнопки <i>Назад</i> и <i>Вперёд</i> .....	47
Кнопка <i>Остановить</i> .....	50
Кнопка <i>Обновить</i> .....	50
Кнопка <i>Домой</i> .....	50
Кнопка <i>Поиск</i> .....	50
Кнопка <i>Избранное</i> .....	50
Кнопка <i>Печать</i> .....	50
Настройка панели инструментов.....	50
Настройка браузера.....	51
Вкладка <i>Общие</i> .....	51
Вкладка <i>Дополнительно</i> .....	54
Вкладка <i>Программы</i> .....	55
Стоимость просмотра сайта.....	55
Устройство сайта.....	56
Сайт состоит из страниц .....	57
Сайты с иерархической структурой .....	58
Системы навигации по сайту.....	59
Простейшая система навигации на сайте «Кухня Сидорова» .....	59
Удобная навигация.....	61
Одноуровневая навигационная схема .....	62
Двухуровневая навигационная схема .....	63
Универсальная схема навигации.....	65
Внутренние и внешние гиперссылки.....	69
Внутристраничные ссылки.....	70
Графические гиперссылки, альтернативный текст .....	70
Графические гипертекстовые карты.....	71
Альтернативный текст.....	71
Как сохранить текст со страницы сайта.....	72
Как сохранить картинку с сайта.....	72
Как сохранить страницу сайта.....	74
Как распечатать страницу сайта.....	74
Как запомнить адрес сайта в папке <i>Избранное</i> .....	76
Как послать электронное письмо по адресу, указанному на сайте.....	76
Как заполнить и отправить форму с сайта.....	77
Как изменить размер окна браузера .....	79
Что нужно, чтобы самому написать сайт.....	80
Текстовые редакторы и анализаторы кода.....	80
Браузеры.....	81
Комфортная работа в Windows .....	81
Учебные пособия.....	81
Электронные пособия.....	81
Бумажные пособия.....	82
Вопросы и упражнения .....	83
Задания.....	85

<b>Глава 2. Построение одностраничного документа .....</b>	<b>87</b>
Простейшая HTML-страничка.....	87
Структура HTML-кода .....	89
Головная часть программы .....	89
Тело программы .....	90
Заголовки.....	90
Горизонтальная линия .....	92
Абзац.....	92
Как работает браузер.....	93
Улучшенная HTML-страничка.....	94
Принудительный разрыв строки .....	95
Вопросы и упражнения .....	97
Задания.....	98
Зачётный класс .....	99
Структура и вид документа.....	99
Один и тот же текст может выглядеть по-разному .....	99
Как правильно кодировать вывод текста .....	101
Программирование вывода текста .....	102
Цвет фона и цвет шрифта.....	105
Задание цвета в HTML-коде.....	105
Кодирование цвета.....	107
Оформление отдельных элементов текста .....	108
Текстовые ссылки и цитаты.....	108
Усиление текста.....	109
Изменение размера шрифта.....	109
Авторское форматирование.....	109
Выравнивание абзацев и фрагментов .....	111
Специальные символы .....	114
Тире и кавычки .....	115
Неразрывный пробел.....	115
Вопросы и упражнения .....	117
Задания.....	118
Зачётный класс .....	119
Кодирование списков.....	119
Маркированный список .....	120
Нумерованный список.....	121
Вложенные списки.....	124
Пример 1 .....	124
Пример 2 .....	126
Пример 3 .....	127
Стиль записи гипертекстового кода .....	129
Как надо записывать текст программы .....	131
Имена файлов и папок.....	132
Отладка гипертекстового кода.....	133
Вопросы и упражнения .....	134
Задания.....	135
Зачётный класс .....	137
Справка .....	138
Проект 1. Разработка одностраничного документа.....	140
Описание проекта.....	140

Правила создания страницы .....	142
Структура и дизайн .....	142
Содержание .....	142
Стиль кодирования .....	143
<b>Глава 3. Построение многостраничного документа.....</b>	<b>145</b>
«Сказание о гипертекстах» .....	145
Первый этюд к гипертексту .....	145
Второй этюд к гипертексту .....	146
Третий этюд к гипертексту .....	146
Последний этюд к гипертексту .....	146
Гипертексты и браузеры .....	146
Кодирование гипертекстовых переходов.....	150
Переход внутри одного документа .....	150
Переход к другому документу (HTML-файлу) .....	151
Переход к метке внутри другого документа.....	154
Имена файлов и ссылки на них .....	155
Цвета ссылок задаются в теге <BODY>.....	157
Рекомендации по выбору цветов для ссылок.....	157
Дополнительные рекомендации .....	158
Горячие вопросы .....	159
Нужны ли кавычки при записи значений атрибутов? .....	159
А если мышка поломалась? .....	159
На какие ресурсы можно записывать ссылку? .....	160
FTP — передача файлов.....	161
HTTP — World Wide Web .....	161
mailto — e-mail.....	162
Вопросы и упражнения .....	162
Задания.....	163
Зачётный класс .....	164
Структура сайта.....	164
Пример 1 .....	164
Пример 2 .....	165
Пример 3 .....	165
Классификация структур.....	166
Линейная схема .....	166
Таблица.....	168
Иерархия.....	169
Вопросы и упражнения .....	171
Проект 2. Разработка многостраничного документа .....	172
Задание .....	172
Тема сайта .....	175
Название сайта.....	175
Экран и браузер.....	175
Критерии оценок.....	175
Дизайн .....	175
Кодирование .....	176
Содержание .....	177
Грамматика.....	177
Перекрёстные проверки .....	177

<b>Глава 4. Графика на гипертекстовых страницах .....</b>	<b>179</b>
Какой графический формат использовать .....	179
Формат GIF .....	179
Формат JPEG .....	181
Как кодировать картинки .....	182
Картинка в тексте (тег <code>&lt;IMG&gt;</code> ) .....	182
Атрибут <code>src=имя_файла</code> .....	182
Атрибут <code>alt="текст надписи"</code> .....	183
Атрибуты <code>width=n</code> и <code>height=m</code> .....	183
Атрибут <code>border=n</code> .....	184
Атрибуты <code>hspace</code> и <code>vspace</code> .....	185
Атрибут <code>align</code> .....	186
Картинка как ссылка .....	189
Ещё раз о кавычках .....	191
Где живёт картинка .....	191
Ещё раз о важности атрибутов <code>width</code> , <code>height</code> и <code>alt</code> .....	192
«Хвостатая» ссылка .....	193
Фон страницы .....	194
Паркетный фон .....	194
Особый паркетный фон .....	196
Вопросы и упражнения .....	198
Задание .....	199
Зачётный класс .....	200
<b>Глава 5. Подготовка графики для Web .....</b>	<b>201</b>
Почему трава зелёная .....	201
Компьютерные цвета .....	203
Вычисление цветности монитора .....	204
Вычисление размера видеопамяти .....	206
Алгоритм вычисления размера видеопамяти .....	208
Режимы работы монитора .....	208
Конструирование цвета .....	209
Разнообразие перцепционных интерфейсов .....	211
Диапазоны изменения перцепционных координат .....	212
Цвета радуги .....	213
Рекомендации по работе с цветом .....	214
Анатомия графических форматов .....	216
Формат BMP .....	216
Формат GIF .....	218
Формат JPEG .....	221
Какой формат выбрать .....	222
Растровая и векторная графика .....	223
Преимущества векторной графики .....	225
Недостатки векторной графики .....	226
Как использовать векторные рисунки для Web .....	226
Какой редактор использовать сайтостроителю .....	226
Графический текст .....	227
Антиалиасинг .....	227
Анимированные изображения .....	229
Оптимизация графики .....	230

Картинки как «заплаты» .....	232
Отделение .....	232
Соединение .....	233
Картинки со сложным фоном .....	233
Иллюстрации на бумажных страницах .....	234
Вопросы и упражнения .....	235
Теория цвета .....	235
Компьютерные цвета .....	236
Конструирование компьютерного цвета .....	236
Анатомия графических форматов, оптимизация графики .....	236
Растровая и векторная графика .....	238
Графический текст .....	238
Картинки как «заплаты» .....	238
Задания .....	239
Арифметика компьютерного цвета .....	239
Анатомия графических форматов, оптимизация графики .....	240
Проект 3. Весёлый зоопарк .....	241
Задание .....	241
Требования к работе .....	241
Экран и браузер .....	242
Перекрёстные проверки .....	242
<b>Глава 6. Работа с таблицами .....</b>	<b>243</b>
Что такое таблица .....	243
Как задать таблицу .....	244
Атрибуты тега <code>&lt;TABLE&gt;</code> .....	245
Атрибут <code>align</code> .....	246
Атрибут <code>width</code> .....	248
Атрибуты <code>cellpadding</code> и <code>cellspacing</code> .....	249
Атрибуты <code>bgcolor</code> и <code>background</code> .....	250
Атрибуты <code>border</code> и <code>bordercolor</code> .....	251
Атрибуты тега <code>&lt;TR&gt;</code> .....	252
Атрибут <code>align</code> .....	252
Атрибут <code>valign</code> .....	253
Атрибут <code>bgcolor</code> .....	255
Атрибут <code>bordercolor</code> .....	255
Атрибуты тегов <code>&lt;TD&gt;</code> и <code>&lt;TH&gt;</code> .....	256
Атрибут <code>nowrap</code> .....	257
Атрибут <code>colspan</code> .....	258
Атрибут <code>rowspan</code> .....	259
Дизайн таблицы .....	261
Многоликие таблицы .....	263
Распорка .....	264
Страничные отступы .....	264
Отступ слева .....	264
Отступ справа .....	265
Отступы слева и справа .....	265
Отступы слева, справа, сверху и снизу .....	266
Многоколонная верстка .....	267

Строим «резиновый» сайт.....	269
Этап 1 .....	269
Этап 2 .....	271
Этап 3 .....	272
Этап 4 .....	273
Вопросы и упражнения .....	274
Задания.....	275
Зачётный класс .....	276
Проект 4. Разработка сайта-визитки .....	276
Задание .....	276
Название сайта .....	276
Экран и браузер.....	276
Перекрёстные проверки .....	276
<b>Глава 7. Типичные ошибки сайтостроителей .....</b>	<b>277</b>
Оценка сайта .....	277
Оценка $B_5$ за привлекательность .....	277
Оценки $B_1$ – $B_4$ .....	278
Обоснование системы штрафов.....	278
Дизайн.....	278
Стиль оформления.....	278
Отсутствие единого стиля оформления страниц .....	278
Отсутствие логотипа.....	279
Отсутствие заголовка сайта .....	280
Отсутствие заголовка страницы.....	280
Заголовок окна не совпадает с заголовком страницы .....	281
Несколько видов выделения для одного и того же информационного элемента.....	281
Слишком большие массивы выделений .....	284
Выделение стилем, типичным для гиперссылок .....	284
Использование больше двух разных шрифтов (гарнитур).....	285
Фиксированный размер шрифта, который нельзя изменить в браузере .....	285
Очень большие абзацы .....	287
Навигация .....	288
Отсутствие навигационных элементов или неудобная навигация.....	288
Работает ссылка на текущую страницу .....	289
Логотип не является ссылкой на страницу «Главная» на остальных страницах.....	290
На страницах отсутствует информация об авторах с адресом электронной почты .....	290
Адреса электронной почты и внешние ссылки не присутствуют на страницах в явном виде.....	290
Неработающие ссылки.....	291
Геометрия страниц.....	291
Страницы не имеют геометрического каркаса .....	291
Отсутствие выравнивания.....	292
Горизонтальная прокрутка в окне шириной 640 пикселей .....	294
Разрушение единого информационного элемента при изменении горизонтального размера окна браузера (например, заголовка, навигационной панели, группы управляющих кнопок) .....	294

Постоянные элементы страниц плохо держат своё место на экране при переходе со страницы на страницу.....	295
Элементы прижаты друг к другу.....	296
Графика.....	299
Фон, заданный картинкой, на котором текст не читается.....	299
Цветовая палитра, утомляющая глаза.....	300
Графика не оптимизирована.....	301
Фон, заданный картинкой, на котором плитки плохо стыкуются.....	302
Повторение фоновой картинки в широких окнах.....	302
Слишком большое число цветов.....	304
Обилие декоративных элементов, не несущих функциональной нагрузки.....	305
Иллюстрации не вписываются в страницу, смотрятся как заплатки.....	306
Явные погрешности качества графического материала.....	307
«Хвостатые» ссылки.....	308
Отсутствие антиалиасинга или его несоответствие фону страницы.....	309
Отсутствие alt-значений в информационных иллюстрациях.....	309
Неверное (неинформативное) содержание alt-надписи.....	310
Мультимедиа.....	312
Движущиеся и мерцающие надписи.....	312
Агрессивная анимация.....	312
Звук и видео на странице.....	313
Кроссбраузерность.....	313
Сайт работает только в одном браузере.....	313
Авторские права.....	314
Заимствование элементов оформления сайта без ссылок на автора.....	314
Кодирование.....	317
Стиль кодирования.....	317
Отсутствие лесенки на теговом каркасе.....	317
Нарушение правила читаемости.....	322
Строки длиннее 80 символов.....	323
Ошибки синтаксиса языка HTML.....	323
Нарушение вложенности тегов или порядка следования тегов, отсутствие обязательных закрывающих тегов, неверные названия тегов, атрибутов и их значений, другие ошибки.....	323
Ошибка регистра в именах каталогов и файлов.....	326
Плохое кодирование.....	327
Отсутствие тега <TITLE>.....	327
Отсутствие одного из атрибутов <i>bgcolor</i> , <i>text</i> , <i>link</i> , <i>alink</i> , <i>vlink</i> в теге <BODY>.....	328
Не указаны атрибуты <i>width</i> и <i>height</i> в теге <IMG>.....	330
Неверные значения атрибутов <i>width</i> , <i>height</i> .....	332
Отсутствие указаний <i>alt=""</i> во вспомогательной и составной графике.....	333
Декоративная графика.....	335
Составная графика.....	335
Теги <Hn> используются не для выделения заголовков или не отражают иерархию документа.....	336
Программирование шрифта при помощи атрибута <i>face</i> тега <FONT>.....	337
Лишние теги (кроме необязательных закрывающих), фрагменты, которые можно исключить из программы без изменения внешнего вида документа и функционирования приложения.....	338
Суммарный вес страницы превышает 50 Кбайт.....	342

Содержание.....	344
Антигуманность содержания.....	344
Ненормативная лексика.....	344
Призывы к насилию.....	345
Оскорбление чести и достоинства (страны, человека) .....	345
Пропаганда нездорового образа жизни .....	346
Пропаганда учений, наносящих вред психике человека .....	346
Структура содержания.....	347
Неудачная структура сайта.....	347
Неудачная главная страница.....	347
Содержание не соответствует теме сайта или плохо раскрывает её.....	350
Отсутствует раздел «Ссылки».....	357
Качество изложения.....	359
Рекламный стиль изложения .....	359
Слишком длинные ссылки, многословные невыразительные (несамоочевидные) разделы меню.....	361
Неудачные заголовки (сайта, страниц, разделов).....	361
Многословные описания, которые можно сократить без потерь для содержания.....	363
Погрешности стиля изложения .....	366
Авторские права .....	367
Заемствованный текстовый материал без ссылок на автора.....	367
Грамматика .....	369
Точки в заголовках.....	369
Ёжик. Лесная встреча .....	369
Ошибки, связанные с расстановкой пробелов.....	369
Дефис вместо тире, дюймы вместо кавычек, буква N вместо знака номера, неверное употребление (кодирование) специальных символов.....	374
Другие грамматические ошибки.....	377
Вопросы и упражнения.....	377
<b>Глава 8. Рецепт удобного сайта.....</b>	<b>379</b>
Главные составляющие удобного сайта.....	379
Постоянные элементы.....	380
Заголовок страницы и заголовок окна.....	380
Главное меню.....	380
Навигационные элементы глубоких иерархий .....	381
Навигация, основанная на визуальной метафоре .....	384
Авторская подпись .....	386
Внешние ссылки .....	387
Главная страница .....	387
Текст на сайте.....	387
Вопросы и упражнения.....	388
Проект 5. Создание макета большого сайта .....	390
Задание .....	390
Название сайта.....	390
Экран и браузер.....	390
Имена файлов.....	390
Перекрёстные проверки .....	390

<b>Глава 9. CSS в HTML-коде .....</b>	<b>391</b>
Некоторые особенности технологии CSS .....	391
Стиль для отдельного тега .....	392
Стиль для отдельного HTML-файла.....	393
Стиль для нескольких HTML-файлов.....	395
Комбинирование стилей .....	396
Документ без CSS-указаний .....	396
CSS-указания в отдельном теге .....	397
CSS-указания в блоке <i>HEAD</i> .....	397
CSS-указания в CSS-файле .....	398
Вопросы и упражнения .....	399
Задания.....	400
<b>Глава 10. Обзор CSS-свойств.....</b>	<b>401</b>
Единицы измерения .....	401
Шрифт.....	402
Свойство <i>font-family</i> .....	402
Свойство <i>font-size</i> .....	404
Цвет .....	405
Текст.....	405
Свойство <i>letter-spacing</i> .....	405
Свойство <i>line-height</i> .....	405
Свойство <i>text-align</i> .....	406
Поля и рамки .....	406
Свойство <i>border-style</i> .....	406
Свойство <i>border-color</i> .....	407
Свойство <i>border-width</i> .....	407
Свойство <i>margin</i> .....	407
Свойство <i>padding</i> .....	407
Вид.....	407
Свойство <i>width</i> .....	407
Свойство <i>height</i> .....	407
Вопросы и упражнения .....	408
Задания.....	409
<b>Глава 11. Основы построения CSS .....</b>	<b>411</b>
Наследование.....	411
Контекстные селекторы .....	413
Классы.....	414
Теги <i>&lt;DIV&gt;</i> и <i>&lt;SPAN&gt;</i> .....	418
Каскадирование.....	421
Вопросы и упражнения .....	422
Задания.....	424
Проект 6. Создание сайта со стилями .....	425
Задание .....	425
Название сайта.....	425
Экран и браузер.....	425
Имена файлов .....	426
Перекрёстные проверки .....	426

*Посвящается моему сыну Павлу  
с надеждой, что и он напишет  
что-нибудь в ответ для меня  
и других читателей*

# Введение

Этот курс для тех, кто настроен освоить технологию конструирования сайтов, а главное, принять на вооружение те правила дизайна, которые не просто увеличивают число посетителей гипертекстовых страничек, но и улучшают «экологию» глобальной информационной сети.

В современном мире разразился настоящий бум сайтостроения. Свои странички в Интернете имеют все: государственные учреждения, большие компании, мелкие предприниматели, магазины, библиотеки, школы, сады, ясли, Президент России и Пётр Мячиков. Вероятно, и вы подумываете об этом!

В самом деле, почему нет? В Интернет принимают всех! Вы тоже можете построить свой собственный виртуальный дом. Или вместе с друзьями свить уютное гнёздышко для своей школы, а потом наслаждаться комфортом и ждать гостей.

Пройдя курс обучения, вы сможете:

- участвовать в российских и международных олимпиадах, конкурсах и проектах, на которых результаты представляются в виде гипертекстовых страниц;
- создавать локальные гипертекстовые приложения и сайты Интернета с высокими потребительскими качествами;
- выгодно представить себя и свои возможности миру, найти престижную, высокооплачиваемую работу.

Какими знаниями и умениями нужно обладать, чтобы успешно освоить предлагаемый курс?

Предполагается, что начинающий конструктор умеет:

- запускать компьютерное приложение и завершать его работу;
- переключаться между окнами приложений и переносить информацию через буфер обмена из одного окна в другое;
- писать и редактировать тексты на компьютере;

- редактировать графическую информацию;
- ну, и кое-что ещё из обычного багажа знаний пользователя домашнего компьютера.

Никаких предварительных знаний по HTML, CSS, проектированию сайтов, дизайну, а также программированию не предполагается.

*Глава 1* содержит вводный материал. Она описывает web-пространство для начинающего пользователя — человека, который, не отставая от технического прогресса, намерен использовать Интернет в своей повседневной деятельности.

В *главах 2–8* мы пройдем на «кухню» сайтостроителя, изучим основы HTML, познакомимся с рецептами сайтов, удобных для использования, привлекательных по форме и полезных по содержанию.

*Главы 9–11* посвящены каскадным таблицам стилей (Cascading Style Sheets, CSS) — средству, позволяющему отделить содержание гипертекстовых страниц от формы их представления на экране и сделать, тем самым, визуальное представление страниц более насыщенным и управляемым.

# Содержание компакт-диска

К учебнику прилагается компакт-диск, на котором записаны:

- интерактивный электронный учебник-лаборатория «HTML-конструирование» (автор А. А. Дуванов);
- АРМ «Проверка сайта» (автор А. А. Дуванов);
- приложение «Рецепт удобного сайта» (автор А. А. Дуванов);
- приложение «Кухня Сидорова» (автор А. А. Дуванов);
- интерактивный электронный учебник-лаборатория «CSS-конструирование» (автор А. А. Дуванов);
- электронный вариант главы 5;
- подборка работ конкурсов Роботландского университета;
- заготовки и шаблоны учебных разработок;
- ответы на задания главы 11;
- сайт Роботландии;
- дополнительные материалы и ссылки на полезные ресурсы Интернета.

Электронные пособия содержат электронные уроки, автоматизированные зачётные классы, испытательные стенды, среды для тестирования и оценки сайта, интерактивный справочный материал. Использование электронных продуктов совместно с бумажным учебником существенно повышает продуктивность обучения. Часть материалов компакт-диска позволяет не только учиться, но и применять полученные знания на практике (АРМ «Проверка сайта», справочник по HTML-тегам и CSS-свойствам).

# Методическое введение

## Место курса в образовательном процессе

Элективный курс «Web-конструирование» является предметом по выбору для учащихся 10 или 11 классов старшей профильной школы.

Предлагается два варианта часового планирования: 70 и 35 часов. При любом варианте рекомендуется проводить 2 часа в неделю. В первом случае это будет годовой курс, во втором — полугодовой (вариант «1 час в неделю в течение года» менее эффективен).

В тематическом планировании часы указаны по основному первому варианту (70 часов). Чтобы получить второй вариант, нужно каждую часовую рекомендацию поделить на два.

Второй вариант можно использовать при работе с детьми, имеющими предварительный опыт в сайтостроении и возможности домашней работы на компьютере.

Занятия проходят с использованием этого учебника и программного обеспечения, записанного на компакт-диске, прилагаемом к книге.

Ученики изучают HTML (язык конструирования сайтов) и CSS (механизм задания стилей), а главное, принимают на вооружение те правила дизайна, которые позволяют получать удобные для использования сайты.

Проектирование структуры сайта, дизайн и юзабилити (от англ. usability — удобство и простота использования) создаваемого продукта — вот главные темы, обсуждение которых непрерывно сопровождает технические описания.

В итоге выпускник курса получает универсальные знания, позволяющие ему не только создать конкурентоспособный сайт в Интернете, но и использовать полученные навыки при создании любого публичного информационного продукта.

В содержании курса и методике обучения учтён многолетний опыт Роботландского сетевого университета (<http://www.botik.ru/~robot>).

## Концепция курса

1. *Обучение имеет повышенную мотивацию, когда в образовательном процессе создаётся реально полезный продукт.*

Представьте, что мы обучаем столярному мастерству и всё время замыкаемся на изготовлении хорошо обструганных, красивых, но бесполезных болванок. Эти болванки, конечно, помогают получить столярные навыки (разметки, пиления, строгания), но они так и остаются никому не нужными учебными болванками.

Хорошо, когда ученики делают столы, табуретки, этажерки и прочую реальную мебель!

Курс ориентирован на создание реальных гипертекстовых продуктов.

2. *Обучение имеет повышенную ценность, когда оно не замыкается на инструментари, а использует на практике теоретические основы изучаемого предмета.*

Правила заточки топора, приёмы пиления и строгания, конечно, играют важную роль в обучении будущего столяра, но они не лежат в основе столярного искусства и не способны сами по себе воспитать настоящего мастера.

Для этого необходимо знание более глубоких материй — основ дизайна и юзабилити.

Предлагаемый курс по web-конструированию сочетает в себе эти две методические линии: ученик познаёт *теоретические основы* мастерства, создавая *реальный продукт* — личный, проблемный или школьный сайт.

Сев на правильный стул, сделанный собственными руками с применением фундаментальных знаний, ученик начнёт осознавать прикладную силу теории и будет необычайно горд собой и доволен курсами! Более того, полученные знания он сможет применить для изготовления не только деревянных стульев, но и, скажем, металлических ангаров. Ведь основы дизайна и юзабилити универсальны при производстве любых изделий из любого исходного материала.

Знание основ *информационного* конструирования, а также умение использовать это знание при производстве *реальных* продуктов являются ключевыми для старшей профильной школы. Они позволят заинтересованному школьнику проложить прямую тропинку к будущей профессии, связанной с производством информационных продуктов.

3. *Обучение контролируется, когда оно поддержано конструктивными оценочными критериями.*

Для оценки работ учащихся создана подробная система числовых критериев и разработано специальное приложение-АРМ «Проверка сайта» (находится на прилагаемом диске).

4. *Обучение получает дополнительную мотивацию, когда оно построено на конкурсной основе.*

Обучение организуется как цепочка конкурсных проектов.

5. *Эффективность обучения возрастает, когда ученики в процессе работы на курсе выполняют учительскую функцию.*

Каждый проект, выполняемый на курсе, проходит перекрёстную проверку, которая позволяет ученику лучше осмыслить изучаемый материал.

## Цели и задачи курса

### Цели курса

- научить учащихся ориентироваться и продуктивно действовать в информационном пространстве;
- сформировать навыки проектирования и конструирования сайтов;
- научить способам представления информации на гипертекстовых страницах;
- привить навыки разделения содержания и формы визуализации;
- заложить основы дизайна информации и основы юзабилити информационных продуктов;
- реализовать коммуникативные, технические, эвристические и эстетические способности учащихся в процессе работы над конструированием сайтов;
- научить эффективному использованию справочных руководств;
- заложить основы будущей профессии, связанной с производством информационных продуктов.

### Задачи курса

- познакомить учащихся с типовыми структурами сайтов и распространёнными навигационными схемами;
- привить навыки оптимальной работы в web-пространстве средствами браузера;
- изложить основы HTML и CSS;
- изучить инструментарий для производства сайтов (редакторы, валидаторы, оптимизаторы);
- научить готовить графический материал для сайта, познакомить с графическим инструментарием;

- научить проектировать и конструировать сайты, отвечающие требованиям современного дизайна и юзабилити;
- научить технологии тестирования сайта и познакомить с критериями оценки сайта;
- сформировать навыки индивидуальной работы, а также навыки коллективной работы над одним большим проектом.

## Формы организации учебных занятий

Рекомендуется использовать следующие формы обучения:

- лекции — изложение сложных теоретических разделов;
- семинары — обсуждение изучаемых тем, ответы на вопросы, предлагаемые в конце каждой главы;
- выполнение заданий учебника — часть заданий, приведённых в конце каждой главы, выполняется дома, часть на школьном уроке;
- решение автоматических зачётов в электронных приложениях «HTML-конструирование» и «CSS-конструирование»;
- обзоры интересных сайтов Интернета; обсуждение дизайна и пользовательских качеств этих сайтов (обсуждению предшествует доклад, подготовленный учителем или учеником в рамках домашнего задания);
- обсуждение статей (в печатных изданиях и электронных в Интернете) по дизайну и юзабилити (обсуждению предшествует доклад, подготовленный учителем или учеником в рамках домашнего задания);
- выполнение проектов, рекомендованных учебником;
- выполнение перекрёстных проверок при помощи АРМ «Проверка сайта»;
- анализ типичных погрешностей, обнаруженных в созданных проектах.

## Конкурсы проектов

В курсе предусмотрена разработка шести проектов на конкурсной основе с подведением формальных итогов (по результатам перекрёстных проверок) и награждением победителей.

- Проект 1. Разработка одностраничного документа
- Проект 2. Разработка многостраничного документа
- Проект 3. Весёлый зоопарк
- Проект 4. Разработка сайта-визитки
- Проект 5. Создание макета большого сайта
- Проект 6. Создание сайта со стилями

Проекты 1 и 4 рекомендуются к индивидуальному исполнению каждым членом учебной группы.

Проекты 2 и 3 выполняются небольшими коллективами учеников, выделенными внутри учебной группы в команду, или индивидуально.

Большие проекты 5 и 6 выполняются учебными командами.

Все работы, выполненные в рамках одного проекта (и коллективные, и индивидуальные), участвуют в конкурсе этого проекта. Формальная числовая оценка получается усреднением оценок, полученных на перекрёстных проверках.

## **Рекомендации по образованию команд в учебной группе**

Нежелательно всю учебную группу рассматривать как однородную учебную среду. Гораздо лучше образовать внутри группы несколько команд разработчиков, скомплектовав каждую из них с учётом роли каждого члена. В команде должны быть ответственные за общую структуру продукта (сценаристы), за кодирование (программисты), за художественное оформление (художники, дизайнеры), за потребительские качества продукта (специалисты по юзабилити), за текстовое наполнение (писатели) и обязательно — тестеры и критики. В каждой команде разработчиков назначается свой руководитель проекта, который обеспечивает общее руководство и отвечает за качество продукта.

Разделение учебной группы на команды позволяет моделировать коллективную работу над проектом с последующей сдачей продукта в опытную эксплуатацию, результаты которой оцениваются по итогам перекрёстной проверки.

## **Перекрёстные проверки и подведение итогов к онкурса**

Учащиеся проводят перекрёстные проверки работ друг друга при помощи АРМ «Проверка сайта». Оценка за каждую работу вычисляется как среднее арифметическое всех оценок, полученных на перекрёстной проверке.

В результате конкурсные работы распределяются по рейтинговым местам, согласно набранным баллам.

Формальное подведение итогов завершается анализом типичных ошибок, обнаруженных в конкурсных проектах, который проводится на общем обсуждении в учебной группе.

## **Обзоры интересных сайтов Интернета**

Адреса школьных сайтов и других детских ресурсов можно найти по следующим ссылкам.

- ☐ <http://schools.techno.ru> — образовательный сервер «Школы в Интернет». Здесь можно найти много полезных сведений о школьной жизни и не только.

Адреса сайтов московских школ, России и зарубежья. Адреса образовательных серверов.

- <http://www.kinder.ru> — каталог детских ресурсов.
- [www.school.edu.ru](http://www.school.edu.ru) — российский общеобразовательный портал. Образовательные ресурсы для учеников, учителей, родителей, администраторов. Учебные, научно-популярные, познавательные и другие материалы по основным школьным дисциплинам. Вопросы здоровья и психологии школьников. Газета «Первое сентября» и приложения к ней. Правовая база. Национальные образовательные порталы. Единая образовательная среда школы.
- <http://alledu.ru> — все образование в Интернете.

## Обсуждение статей по дизайну и юзабилити

Интересные и полезные статьи по теме курса можно найти по следующим ссылкам:

- <http://www.webmascon.com/> — проект Webmascon (автор Александр Качанов). Цель проекта — донести русскоязычному населению Интернета информацию по web-дизайну, доступную только на английском языке. Более глобальная цель — пропаганда высококачественного, чистого, культурного и стандартного web-дизайна.

Темы материалов:

- информационная архитектура и её методы при создании web-сайтов;
  - юзабилити web-сайтов;
  - тестирование;
  - анализ работы web-сайта, методы повышения отдачи от него;
  - продвинутая вёрстка в CSS;
  - методы организации ведения web-проектов (от начала до конца); документация, планы, инструменты;
  - методы работы с клиентами, заказывающими web-сайты;
  - хитрости и мелочи разработки.
- <http://www.artlebedev.ru/kovodstvo> — «Ководство» (автор Артемий Лебедев). Основные темы — графический и промышленный дизайн, проектирование интерфейсов, типографика, семиотика и визуализация. Проект существует с 1997 года.
  - <http://htmlbook.ru> — этот сайт посвящён языку HTML, CSS, web-дизайну, графике и процессу создания сайтов.

## Вариант тематического планирования

Учебник содержит 11 глав, на изучение которых отводится 40 часов, и описания 6 проектов, на выполнение которых запланировано 30 часов.

В каждой главе приводятся список вопросов для семинара и набор заданий для выполнения практических упражнений. Многие темы поддержаны автоматизированными зачётными классами приложений «HTML-конструирование» и «CSS-конструирование» (находятся на диске, прилагаемом к книге). Особую роль для практической оценки сайта (и не только учебного) играет приложение-АРМ «Проверка сайта», также имеющееся на прилагаемом к книге диске.

### Глава 1. Основы Web: сайты, браузеры и навигация

2 часа

*Содержание темы:* Понятие web-пространства. Понятие сайта. Понятие гиперссылки. Просмотр сайта. Разнообразие браузеров. Два тормоза сайтостроения. Управление браузером. Устройство сайта. Иерархическая структура сайта. Системы навигации по сайту. Внутренние и внешние ссылки. Текстовые и графические ссылки, альтернативный текст. Графические гипертекстовые карты. Как сохранить текст со страницы сайта. Как сохранить картинку с сайта. Как сохранить страницу сайта. Как распечатать страницу сайта. Как запомнить адрес сайта в папке *Избранное*. Как послать электронное письмо по адресу, указанному на сайте. Как заполнить и отправить форму с сайта. Что нужно, чтобы самому написать сайт (знания и умения, инструментарий).

### Глава 2. Построение одностраничного документа

4 часа

*Содержание темы:* Структура HTML-файла. Заголовки. Абзацы. Как работает браузер. Структура и вид документа. Текстовые ссылки и цитаты. Усиление текста. Изменение размера шрифта. Цвет фона и цвет шрифта. Горизонтальная линия. Разрыв строки. Авторское форматирование. Специальные символы. Выравнивание. Кодирование списков. Стиль записи гипертекстового кода. Тестирование и отладка.

### Проект 1. Разработка одностраничного документа

2 часа

Описание проекта приведено в конце *главы 2*.

### Глава 3. Построение многостраничного документа

4 часа

*Содержание темы:* Понятие гипертекста и гипертекстовых ссылок. Работа с гипертекстом в браузере. Кодирование гипертекстовых переходов (переход

внутри документа, переход к другому документу, переход к метке другого документа). Имена файлов и ссылки на них. Абсолютная и относительная адресация. Как правильно кодировать ссылки. Рекомендации по выбору цветов для ссылок. Гипертекстовые ссылки на различные ресурсы Сети. Классификация структур сайта. Удобная навигация для сайтов, имеющих линейную, табличную и иерархическую структуры.

## **Проект 2. Разработка многостраничного документа**

4 часа (2 на разработку, 2 на перекрёстные проверки и анализ)

Описание проекта и рекомендации по его проверке приводятся в конце главы 3.

## **Глава 4. Графика на гипертекстовых страницах**

4 часа

*Содержание темы:* Форматы графических файлов BMP, GIF, JPEG. Выбор формата. Кодирование картинок. Тег <img> и его атрибуты. Картинка как ссылка. «Хвостатая» ссылка. Кодирование фона страницы.

## **Глава 5. Подготовка графики для Web**

4 часа

*Содержание темы:* Теория цвета. Компьютерные цвета. Вычисление цветности монитора. Вычисление размера видеопамати. Режимы работы монитора. Конструирование цвета в графических редакторах. Разнообразие перцепционных интерфейсов. Рекомендации по работе с цветом. Анатомия формата GIF. Анатомия формата JPEG. Правила выбора формата. Растровая и векторная графика. Особенности построения графического текста. Антиалиасинг. Оптимизация графики. Картинки как заплатки.

## **Проект 3. Весёлый зоопарк**

4 часа (2 на разработку, 2 на перекрёстные проверки и анализ)

Описание проекта и рекомендации по его проверке приводятся в конце главы 5.

## **Глава 6. Работа с таблицами**

4 часа

*Содержание темы:* Что такое таблица. Как задать таблицу. Атрибуты тега <TABLE>. Атрибуты тега <TR>. Атрибуты тегов <TD> и <TH>. Таблицы как инструмент дизайнера. «Резиновый» сайт.

## **Проект 4. Разработка сайта-визитки**

4 часа (2 на разработку, 2 на перекрёстные проверки и анализ)

Описание проекта и рекомендации по его проверке приводятся в конце главы 6.

## **Глава 7. Типичные ошибки сайтостроителей**

8 часов

*Содержание темы:* В этой главе приводятся описания типичных ошибок начинающего сайтостроителя по категориям: *Дизайн, Кодирование, Содержание, Грамматика*. Описание каждой погрешности сопровождается штрафным баллом, который рекомендуется использовать при формировании совокупной оценки сайта.

## **Глава 8. Рецепт удобного сайта**

2 часа

*Содержание темы:* Главные составляющие удобного сайта (постоянные элементы, заголовок страницы и заголовок окна, главное меню). Навигационные элементы глубоких иерархий. Навигация, основанная на метафоре. Вкладки. Авторская подпись. Проектирование главной страницы. Текст на сайте.

## **Проект 5. Создание большого сайта**

8 часов

Описание проекта и рекомендации по его проверке приводятся в конце главы 8.

## **Глава 9. CSS в HTML-коде**

2 часа

*Содержание темы:* Что такое CSS. Стилиевые указания для отдельного тега. Стилиевые указания для отдельного HTML-файла. Стилиевые указания для нескольких HTML-файлов. Комбинирование стилей.

## **Глава 10. Обзор CSS-свойств**

2 часа

*Содержание темы:* Единицы измерения. Шрифт. Цвет. Текст. Поля и рамки. Вид.

## **Глава 11. Основы построения CSS**

4 часа

*Содержание темы:* Наследование. Контекстные селекторы. Классы. Теги `<DIV>` и `<SPAN>`. Каскадирование.

## **Проект 6. Создание сайта со стилями**

8 часов

Описание проекта и рекомендации по его проверке приводятся в конце главы 11.

# Роботландский университет

Роботландский университет (RU) — это сетевая школа, в которой учителя обучаются совместно с группой школьников, образуя единую команду.

Руководит Роботландским университетом Дуванов Александр Александрович ([kurs@robotland.pereslavl.ru](mailto:kurs@robotland.pereslavl.ru)).

RU работает совместно с:

- Российской академией повышения квалификации и переподготовки работников образования (выдаёт учителям, работающим на курсе, удостоверение государственного образца);
- газетой «Информатика» (издательский дом «Первое сентября»).

С помощью этой книги вы можете организовать «автономное» обучение, а можете поступить вместе с командой школьников на Роботландские курсы — эффективность и азарт обучения при этом существенно возрастут. Кроме того, студенты Роботландских курсов всегда получают дополнительный учебный и методический материал.

Характерные черты Роботландской школы:

1. Совместное обучение учителя и ученика в рамках одной команды.  
Учитель и его ученики образуют творческую команду, которая конкурирует с другими такими же командами, обучающимися на сетевом курсе.
2. Турнирный цикл обучения.  
Обучение строится как цепочка краткосрочных турнирных проектов. Вся теория, излагаемая в курсе, подчинена одной цели — применить её на практике для создания работы, которая будет участвовать в конкурсе. Мотивировка обучения смещается из области абстракций в сторону практики, мощно стимулируя активность ребёнка.
3. Моделирование коллективной деятельности.  
Работая над проектом, ученики объединяются в рабочие группы, члены которых наделены определёнными функциональными обязанностями (сценарист, редактор, художник, программист и т. д.). Таким образом,

моделируется работа творческого коллектива, в котором каждый участник выполняет свою «профессиональную» миссию.

#### 4. Реальная польза детских проектов.

Проекты, предлагаемые на курсах, имеют прикладное значение. Школьники с полным правом гордятся тем, что результат их труда не ложится под сукно и не пылится на выставках, а используется для реальных школьных нужд.

#### 5. Перекрёстные проверки работ.

Перекрёстные проверки работ не внутри одной школы, а, благодаря Интернету, среди однокурсников, распределённых по всему географическому пространству России и стран СНГ, — это дополнительный, очень важный этап обучения. Школьники знакомятся с работами друг друга очень подробно. Выполняя учительскую функцию, дети учатся искать ошибки, пользоваться формальными оценочными критериями.

#### 6. Развитые горизонтальные связи.

Помимо связи с куратором, команды очень активно общаются друг с другом. Это происходит в следующих формах:

- курсовая электронная конференция;
- перекрёстные проверки работ;
- коллективные сетевые обучающие игры и конкурсы;
- непосредственная электронная переписка.

В Роботландском университете уделяется повышенное внимание культуре и этике общения, а также способам изложения своих идей в виде технических заданий, описаний и компьютерных приложений.

Подробнее познакомиться с работой курсов Роботландского университета, правилами и сроками набора можно на Роботландском сайте по адресу:

[www.botik.ru/~robot/ru/](http://www.botik.ru/~robot/ru/)

# Благодарности

Сергей Львович Островский оказывал автору моральную поддержку и публиковал разные версии этого материала на страницах газеты «Информатика».

Нина Дмитриевна Шумилина принимала активное участие в работе над АРМ «Проверка сайта». «Примеривая» авторские построения на себя и своих учеников, Нина Дмитриевна выполнила дотошный анализ практически всех описаний и интерфейсных конструкций этого приложения.

Школьные учителя, руководители учебных команд Роботландского университета, а также их ученики проявили максимум стараний, чтобы книга увидела свет. В том числе, и количеством ошибок на учебных сайтах (автор с удовольствием описывал их в *главе 7*).

Венедикт, Олег, Володя, Андрей, Александр, Вадим, Василий, Владислав — мои душевные друзья, члены пятничной банной команды, изо всех сил отвлекали меня от работы над книгой весёлыми историями, дружескими розыгрышами, заряжая хорошим настроением.

Александр Артурович Русс, хотя и не рисовал специально для этой книги, позволил автору использовать свои заготовки для конструирования иллюстраций.

Собака Микки принимала участие в создании электронного учебника «HTML-конструирование». Она была моим первым слушателем и никогда не позволяла себе критических замечаний в мой адрес.

Татьяна Анатольевна Тёмкина выполнила окончательную редакцию книги. Мало того, что общение с Татьяной Анатольевной было приятным, оно оказалось ещё и замечательно полезным для читателя. Среди прочего, автор узнал, что щёлкать мышкой «по» можно только *по* лбу, а компьютерные пользователи должны щёлкать мышкой «на» (*на* экранных объектах).



## Глава 1

# Основы Web: сайты, браузеры и навигация

Желание поскорее приступить к делу — построить собственный сайт, расположить его в Интернете, а затем пригласить друзей на премьеру — очень понятно!

Автор и сам не сторонник длинных слов и утомительных нравоучений.

Но любое хорошее дело должно быть основательным, значит, торопиться не стоит. Есть смысл сначала присмотреться к среде, в которой мы собираемся создавать публичные продукты, познакомиться с основами гипертекстового жанра, подготовить необходимый инструментарий.

В этой главе — рассказ о том, какие сайты населяют web-пространство, как они устроены, как пользователи с ними работают. Наконец, рассказано о том, какие инструменты нужны сайтостроителю для выполнения своей увлекательной, но очень ответственной миссии — создания гипертекстового продукта для общего пользования.

## Понятие web-пространства

Web-пространство (WWW, World Wide Web, Всемирная Сеть, Сеть) — это совокупность всех сайтов в мире (рис. 1.1). Каждый сайт расположен на сервере, серверы соединены между собой при помощи каналов связи.

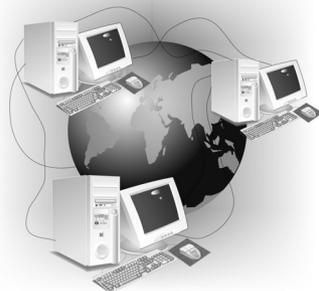


Рис. 1.1. Web-пространство

## Понятие сайта

Сайт — это совокупность гипертекстовых страниц (чаще имеющая древо-видную структуру), представляющая предприятие или фирму (корпоративный сайт, рис. 1.2), школу (школьный сайт, рис. 1.3), частное лицо (личный сайт). Сайт может осуществлять торговлю (интернет-магазин, рис. 1.4), предоставлять информационные услуги (поисковый сайт, библиотека, справочная система, список рассылки, обучающий сайт) (рис. 1.5).



Рис. 1.2. Пример корпоративного сайта



Рис. 1.3. Пример школьного сайта

В современном мире сайт становится визитной карточкой как для организации, так и для частного лица.

Гипертекстовые страницы, которые составляют сайт, записываются на специальном языке HTML (HyperText Markup Language — язык гипертекстовой разметки) — произносится «эйч-ти-эм-эл» (английская транскрипция) или «аш-тэ-эм-эль» (латинская транскрипция). Этот язык не является, строго