

Э л е к т р о н н ы й у ч е б н и к п о И Н Ф О Р М А Т И К Е

т е м а «Системы счисления»

(Электронный учебник Flash – анимация прилагается)

Введение

На сегодняшний день разработано множество электронных учебников на совершенно разные темы, начиная от простеньких небольших программ, заканчивая сложными и серьезными проектами, которые создавались годами.

В чем же причина такого большого количества электронных учебников?

Наверное, ответ очень прост: причина во всеобщей компьютеризации общества. Наряду с традиционными учебными пособиями стали использоваться, так называемые, электронные учебники, удобные и для домашнего обучения, и для использования в образовательных учреждениях.

Электронные учебники существенно повышают качество визуальной информации, она становится ярче, красочнее, а как известно, чем интереснее представлен материал, тем интереснее его изучать. Поэтому возможности электронных учебников не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала, они призваны заинтересовать ученика.

Следуя современным тенденциям, решил разработать электронный учебник по информатике на тему «Системы счисления».

Цель работы – создать электронный учебник по информатике на тему «Системы счисления», который можно использовать на уроках информатики, а также для самостоятельного изучения.

Объект: создание электронного учебника.

Предмет: электронный учебник по информатике на тему «Системы счисления».

Новизна состоит в том, что в работе представлена интерпретация данной темы эффективными средствами Macromedia Flash.

Достижение цели работы осуществлялось решением следующих основных **задач**:

1. Изучить и провести анализ литературы по теме работы.
2. На основе методики изучения информатики, создать учебник.
3. Разработать тест для проверки изученного материала.
4. Провести практическую работу по использованию учебника на уроках информатики.

Работа над учебником проводилась в несколько этапов.

На первом этапе определялась библиография по теме работы, осуществлялся анализ источников и обобщение материала. (Список использованной литературы можно посмотреть в разделе «О программе»).

Второй этап работы был посвящен разработке структуры учебника.

Третий этап. Освоение программы Macromedia Flash для реализации проекта.

Четвертый этап. Разработка дизайна, создание основных элементов управления, создание анимационных роликов, компоновка, связь элементов при помощи встроенного языка программирования.

Пятый этап. Проведение и анализ практической работы «Электронный учебник «Системы счисления».

1 Обоснование выбора среды для разработки электронного учебника

Для разработки учебника использовалась программа Macromedia Flash. В чем причины выбора?

В настоящее время разработчики Web-сайтов все чаще стали прибегать к средствам Flash-технологии. Эта технология позволяет создавать элементы навигации, анимированные логотипы, полномасштабные озвученные мультфильмы и даже целые сайты с множеством разнообразных интерактивных элементов. Благодаря векторной графике, которая используется Flash, анимационные ролики невелики по размеру и поэтому быстро загружаются и подстраиваются под размер окна браузера.

Технология Flash полностью удовлетворяет требования Web-дизайнеров к инструментарию для подготовки графики, предоставляя программу создания векторной графики и анимации – Macromedia Flash. Анимационные ролики, создаваемые этой программой, называются фильмами. Причем анимационные возможности программы не ограничены только мультипликацией – можно анимировать все, включая также элементы навигации и меню. Flash не ограничивается созданием анимации только для Web. Также можно создавать и, используя автономный проигрыватель FlashPlayer, распространять фильмы на компакт-дисках или по электронной почте. Можно экспортировать фильмы в другие форматы, такие, как QuickTime (MOV) или Windows AVI.

Но что, пожалуй, можно назвать основным преимуществом Flash-технологии, и превращает эту программу из заурядного графического редактора в мощный инструмент создания анимации – это язык ActionScript, благодаря которому и работают все интерактивные элементы фильмов. Язык сценариев ActionScript позволяет разработчику полностью контролировать Flash-фильмы, заставляя «работать» кнопки, клипы, меню, ссылки, полосы прокрутки, выполнять вычисления, выводить на экран любую мыслимую информацию. Возможности разработчика, работающего с Macromedia Flash, ограничиваются лишь его фантазией и мощностью используемого компьютера.

Анимационные Flash-ролики часто используются в качестве заставок перед открытием главной страницы сайта – почти то же самое, что и заставка любой современной телепередачи, в качестве презентаций – что-то вроде «компьютерного» рекламного телеролика, а в качестве развлекательного элемента сайта.

Все перечисленные возможности и достоинства программы Macromedia Flash как нельзя лучше подходят для разработки электронного учебника, рассчитанного на школьников.

2 Разработка электронного учебника

2.1 Первый этап создания электронного учебника

Тема «Системы счисления» входит в обязательный минимум школьной программы, а наиболее эффективный способ усвоения материала – наглядно-иллюстративный. В этом заключается актуальность выбранной темы.

На первом этапе создания электронного учебника «Системы счисления» проведен анализ литературы, содержащей информацию по выбранной теме.

Для наполнения электронного учебника были выбраны следующие пособия:

1. Соколова О.Л., Универсальные поурочные разработки по информатике 10 класс.
2. Фомин С.В., Системы счисления, -5-е издание.
3. Горбушин А.Г., Арифметические и логические основы вычислительной техники.
4. Андреева Е.В., Фалина И.Н., Системы счисления и компьютерная арифметика.
5. Юркова Т.А., Ушаков Д.М., Путеводитель по компьютеру для школьника.
6. CD “Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия.”
7. Ресурсы Internet.

Материал, взятый из этих источников, был систематизирован и обработан. Были выделены следующие темы: типы систем счисления, форма представления чисел, перевод чисел из десятичной и в десятичную систему счисления, а также перевод чисел из систем счисления родственных двоичной системе счисления.

2.2 Второй этап создания электронного учебника

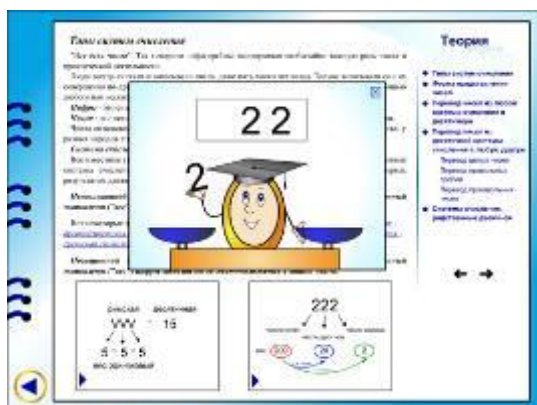
На втором этапе выполнялась работа по непосредственному созданию курса. Произведено разбиение имеющегося материала на разделы. Текст был тщательно отредактирован, чтобы далее не вносить больших изменений и не было ничего лишнего. Создание программы осуществлялось в связи с учетом возможностей выбранной программы и имеющихся исходных материалов. Было разработано содержание, которое включает несколько разделов:

- 1 раздел: Теория;
- 2 раздел: Задачник;
- 3 раздел: Шпаргалка;
- 4 раздел: Это интересно;
- 5 раздел: Тест.

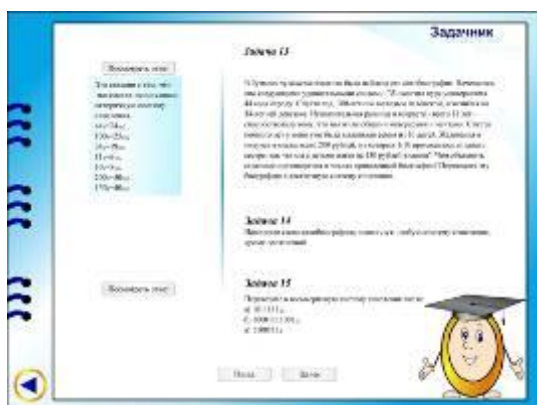


Изучение темы рекомендуется начать с раздела «**Теория**». Здесь излагается теория, подкрепленная анимированными примерами, что облегчает понимание и усвоение темы. В раздел «Теория» включены основные темы, изучаемые в школе: типы систем счисления, форма представления чисел, перевод чисел из десятичной и в десятичную систему счисления, а также перевод чисел из систем счисления родственных двоичной системе счисления.

Во время работы можно свободно перемещаться с одной страницы на другую с использованием интуитивно понятных кнопок, а также пунктов раскрывающегося меню. Текст сопровождается ссылками на основные понятия и «всплывающими» подсказками. Как и во всех разделах учебника, в разделе «Теория» присутствует электронный помощник, который наглядно демонстрирует отличие непозиционной системы счисления от позиционной.



Следующий раздел «**Задачник**». В этом разделе представлены 24 задачи. Раздел построен таким образом, что темы задач следуют друг за другом, соответствуя темам в разделе «Теория». В этом разделе есть задачи, подобные задачам Единого государственного экзамена и Централизованного тестирования, что позволяет ученику готовиться к тестированиям. Для каждой задачи есть ответ с управляющей кнопкой, чтобы ученик мог проверить, правильно ли он решил задачу. Как и в разделе «Теория», переход с одной страницы на другую осуществляется с помощью интуитивно-понятных кнопок.



Раздел «Шпаргалка» предназначен для наглядного сравнения, быстрого запоминания и проверки соответствий чисел в разных системах счисления, а также демонстрации триад и тетрад.

Таблица сложения пяти-, десяти-, десяти-, и сотенных единиц

Десять	Десять	Десять	Десять	Десять	Десять
0	0	0	0	000	0000
1	1	1	1	001	0001
2	2	2	2	002	0002
3	3	3	3	003	0003
4	4	4	4	004	0004
5	5	5	5	005	0005
6	6	6	6	006	0006
7	7	7	7	007	0007
8	8	8	8	008	0008
9	9	9	9	009	0009
10	10	10	10	010	0010
11	11	11	11	011	0011
12	12	12	12	012	0012
13	13	13	13	013	0013
14	14	14	14	014	0014
15	15	15	15	015	0015
16	16	16	16	016	0016
17	17	17	17	017	0017
18	18	18	18	018	0018
19	19	19	19	019	0019
20	20	20	20	020	0020
21	21	21	21	021	0021
22	22	22	22	022	0022
23	23	23	23	023	0023
24	24	24	24	024	0024
25	25	25	25	025	0025
26	26	26	26	026	0026
27	27	27	27	027	0027
28	28	28	28	028	0028
29	29	29	29	029	0029
30	30	30	30	030	0030
31	31	31	31	031	0031
32	32	32	32	032	0032
33	33	33	33	033	0033
34	34	34	34	034	0034
35	35	35	35	035	0035
36	36	36	36	036	0036
37	37	37	37	037	0037
38	38	38	38	038	0038
39	39	39	39	039	0039
40	40	40	40	040	0040
41	41	41	41	041	0041
42	42	42	42	042	0042
43	43	43	43	043	0043
44	44	44	44	044	0044
45	45	45	45	045	0045
46	46	46	46	046	0046
47	47	47	47	047	0047
48	48	48	48	048	0048
49	49	49	49	049	0049
50	50	50	50	050	0050
51	51	51	51	051	0051
52	52	52	52	052	0052
53	53	53	53	053	0053
54	54	54	54	054	0054
55	55	55	55	055	0055
56	56	56	56	056	0056
57	57	57	57	057	0057
58	58	58	58	058	0058
59	59	59	59	059	0059
60	60	60	60	060	0060
61	61	61	61	061	0061
62	62	62	62	062	0062
63	63	63	63	063	0063
64	64	64	64	064	0064
65	65	65	65	065	0065
66	66	66	66	066	0066
67	67	67	67	067	0067
68	68	68	68	068	0068
69	69	69	69	069	0069
70	70	70	70	070	0070
71	71	71	71	071	0071
72	72	72	72	072	0072
73	73	73	73	073	0073
74	74	74	74	074	0074
75	75	75	75	075	0075
76	76	76	76	076	0076
77	77	77	77	077	0077
78	78	78	78	078	0078
79	79	79	79	079	0079
80	80	80	80	080	0080
81	81	81	81	081	0081
82	82	82	82	082	0082
83	83	83	83	083	0083
84	84	84	84	084	0084
85	85	85	85	085	0085
86	86	86	86	086	0086
87	87	87	87	087	0087
88	88	88	88	088	0088
89	89	89	89	089	0089
90	90	90	90	090	0090
91	91	91	91	091	0091
92	92	92	92	092	0092
93	93	93	93	093	0093
94	94	94	94	094	0094
95	95	95	95	095	0095
96	96	96	96	096	0096
97	97	97	97	097	0097
98	98	98	98	098	0098
99	99	99	99	099	0099
100	100	100	100	100	0100

Шәһәрчәк

- Таблица сложения пяти-, десяти-, десяти-, и сотенных единиц

Раздел **«Это интересно»** позволяет изучить историю систем счисления, расширить кругозор ученика. Каждая тема в этом разделе подкреплена примерами и картинками. Переходы с одной страницы на другую озвучены. Музыка подобрана в соответствии с изображениями на страницах. Электронный помощник, устраивая экскурсию по разным странам, в которых появились первые системы счисления, преобразуется в соответствующий стране вид. Все это позволяет с легкостью и интересом воспринимать материал.

[illegible][illegible]

▶ ПЕРВЫЕ СОВЕТСКИЕ СЛОВАРИ



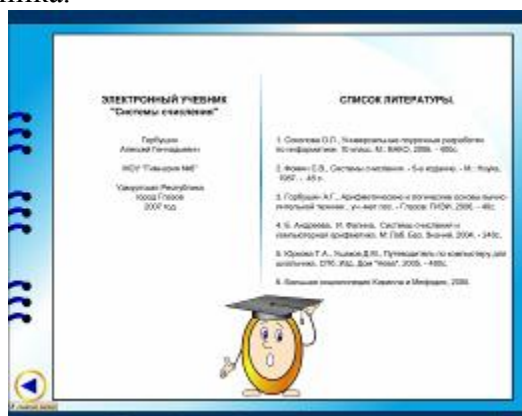
Глаголословие и числительные, фамилии и т.д. в 1925
 1. Словарь языка - 1
 2. Углубленный словарь - 2
 3. Словарь терминов (научный) - 30
 4. - 100
 5. - 200
 6. - 500
 7. - 1000
 8. - 1500
 9. - 2000
 10. - 2500
 11. - 3000
 12. - 3500
 13. - 4000
 14. - 4500
 15. - 5000
 16. - 5500
 17. - 6000
 18. - 6500
 19. - 7000
 20. - 7500
 21. - 8000
 22. - 8500
 23. - 9000
 24. - 9500
 25. - 10000
 26. - 10500
 27. - 11000
 28. - 11500
 29. - 12000
 30. - 12500
 31. - 13000
 32. - 13500
 33. - 14000
 34. - 14500
 35. - 15000
 36. - 15500
 37. - 16000
 38. - 16500
 39. - 17000
 40. - 17500
 41. - 18000
 42. - 18500
 43. - 19000
 44. - 19500
 45. - 20000
 46. - 20500
 47. - 21000
 48. - 21500
 49. - 22000
 50. - 22500
 51. - 23000
 52. - 23500
 53. - 24000
 54. - 24500
 55. - 25000
 56. - 25500
 57. - 26000
 58. - 26500
 59. - 27000
 60. - 27500
 61. - 28000
 62. - 28500
 63. - 29000
 64. - 29500
 65. - 30000
 66. - 30500
 67. - 31000
 68. - 31500
 69. - 32000
 70. - 32500
 71. - 33000
 72. - 33500
 73. - 34000
 74. - 34500
 75. - 35000
 76. - 35500
 77. - 36000
 78. - 36500
 79. - 37000
 80. - 37500
 81. - 38000
 82. - 38500
 83. - 39000
 84. - 39500
 85. - 40000
 86. - 40500
 87. - 41000
 88. - 41500
 89. - 42000
 90. - 42500
 91. - 43000
 92. - 43500
 93. - 44000
 94. - 44500
 95. - 45000
 96. - 45500
 97. - 46000
 98. - 46500
 99. - 47000
 100. - 47500
 101. - 48000
 102. - 48500
 103. - 49000
 104. - 49500
 105. - 50000
 106. - 50500
 107. - 51000
 108. - 51500
 109. - 52000
 110. - 52500
 111. - 53000
 112. - 53500
 113. - 54000
 114. - 54500
 115. - 55000
 116. - 55500
 117. - 56000
 118. - 56500
 119. - 57000
 120. - 57500
 121. - 58000
 122. - 58500
 123. - 59000
 124. - 59500
 125. - 60000
 126. - 60500
 127. - 61000
 128. - 61500
 129. - 62000
 130. - 62500
 131. - 63000
 132. - 63500
 133. - 64000
 134. - 64500
 135. - 65000
 136. - 65500
 137. - 66000
 138. - 66500
 139. - 67000
 140. - 67500
 141. - 68000
 142. - 68500
 143. - 69000
 144. - 69500
 145. - 70000
 146. - 70500
 147. - 71000
 148. - 71500
 149. - 72000
 150. - 72500
 151. - 73000
 152. - 73500
 153. - 74000
 154. - 74500
 155. - 75000
 156. - 75500
 157. - 76000
 158. - 76500
 159. - 77000
 160. - 77500
 161. - 78000
 162. - 78500
 163. - 79000
 164. - 79500
 165. - 80000
 166. - 80500
 167. - 81000
 168. - 81500
 169. - 82000
 170. - 82500
 171. - 83000
 172. - 83500
 173. - 84000
 174. - 84500
 175. - 85000
 176. - 85500
 177. - 86000
 178. - 86500
 179. - 87000
 180. - 87500
 181. - 88000
 182. - 88500
 183. - 89000
 184. - 89500
 185. - 90000
 186. - 90500
 187. - 91000
 188. - 91500
 189. - 92000
 190. - 92500
 191. - 93000
 192. - 93500
 193. - 94000
 194. - 94500
 195. - 95000
 196. - 95500
 197. - 96000
 198. - 96500
 199. - 97000
 200. - 97500
 201. - 98000
 202. - 98500
 203. - 99000
 204. - 99500
 205. - 100000
 206. - 100500
 207. - 101000
 208. - 101500
 209. - 102000
 210. - 102500
 211. - 103000
 212. - 103500
 213. - 104000
 214. - 104500
 215. - 105000
 216. - 105500
 217. - 106000
 218. - 106500
 219. - 107000
 220. - 107500
 221. - 108000
 222. - 108500
 223. - 109000
 224. - 109500
 225. - 110000
 226. - 110500
 227. - 111000
 228. - 111500
 229. - 112000
 230. - 112500
 231. - 113000
 232. - 113500
 233. - 114000
 234. - 114500
 235. - 115000
 236. - 115500
 237. - 116000
 238. - 116500
 239. - 117000
 240. - 117500
 241. - 118000
 242. - 118500
 243. - 119000
 244. - 119500
 245. - 120000
 246. - 120500
 247. - 121000
 248. - 121500

[illegible]

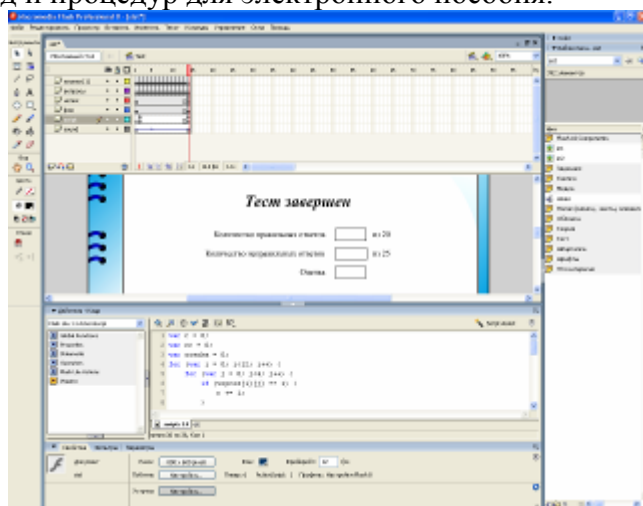
Последний раздел «Тест» составлен на языке программирования ActionScript с использованием массивов и элементов Checkbox. В этом разделе есть вопросы, подобные задачам ЕГЭ и ЦТ, что позволяет ученику готовиться к тестированиям. При выставлении оценки идет анализ правильных и неправильных ответов. Тест позволяет учителю объективно проверить знания учеников. Тест состоит из 12 вопросов с несколькими вариантами ответов, что требует более внимательного прохождения. Электронный помощник выставляет оценку, сопровождая ее соответствующими эмоциями.



В учебнике также есть информация о программе: создатель, дата и место создания, и информация о источниках, из которых был взят материал для создания электронного учебника.



При создании электронного учебника потребовалось изучить встроенный в Macromedia Flash язык программирования ActionScript. С его помощью было написано множество команд и процедур для электронного пособия.



Разделы учебника подкреплены анимированными примерами, красочными изображениями, кнопками, с помощью которых можно свободно перемещаться по страницам, а также анимированным помощником, который сопровождает ученика в процессе изучения материала. Все это позволяет интереснее проводить уроки, интереснее изучать темы самостоятельно.

Страницы учебника не содержат лишней информации, которая в ходе работы с программой могла бы отвлекать внимание.

3 Проведение и анализ результативности работы по электронному учебнику информатики на тему «Системы счисления».

Эффективность разработанного электронного учебника определялась количественной оценкой качества подготовки выпускников гимназии в контрольной и экспериментальной группах (КГ и ЭГ) по следующим параметрам:

- когнитивно-интеллектуальные: степень обученности гимназистов по результатам Государственной итоговой аттестации, Единого государственного экзамена, Централизованного тестирования;
- ценностно-мотивационная: ценностные ориентации, мотивация к самоопределению, самооценка личности;
- субъективно-личностные: коммуникативные способности.

Результаты сравнительного и сопоставительного анализа показателей выпускников ЭГ и КГ свидетельствуют, что успешность составляет 100 %, качество знаний 92 % и 76 %.

Эти результаты стабильны, отвечают поставленным целям и констатируют высокую мотивацию к учению гимназистов, их высокий уровень обученности и образованности.

Проведенная оценка результатов работы показала эффективность разработанного электронного учебника.

Заключение

При создании электронных учебников необходимо учитывать следующее:

1. Дизайн и оформление не должны отвлекать ученика от учебного процесса;
2. Шрифт электронного учебника не должен быть слишком мелким или слишком крупным, так как это отвлекает внимание ученика.
3. Ни в коем случае нельзя делать светлый текст на темной фоне. От этого устают глаза, и теряется внимание.
4. Анимация, используемая в учебнике должна как можно нагляднее демонстрировать ученику способы решения задач.
5. При использовании звука необходимо учитывать, что от его качества зависит не только возможность усвоения материала, но и эстетическое содержание учебника.
6. Электронный учебник должен максимально облегчить процесс изучения темы, понимание данной темы учеником, вовлекая в процесс обучения иные, нежели в обычном печатном пособии, возможности человеческого мозга, в частности, слуховую и эмоциональную память.

Электронные учебники в целом упрощают работу учителя, при этом делают процесс усвоения сложного материала доступным и наглядным.

Работы, созданные с использованием средств Macromedia Flash эффективны вдвойне за счет мощности и простоты этой программы.

Тема учебника «Системы счисления» входит в базовый курс информатики. В связи с этим рассмотрены и описаны основные разделы и понятия и расположены в таком порядке, чтобы удобно было пользоваться.

Апробация и применение основных результатов работы: основные положения и результаты обсуждались на конференциях, на методических семинарах учителей Северного образовательного округа Удмуртской Республики.

Внедрение результатов осуществлялось в ходе преподавательской деятельности автора работы и в системе повышения квалификации учителей Удмуртской Республики города Глазова.

Основные положения и результаты опыта могут быть использованы любым учителем информатики (или учеником).

Обобщая, можно утверждать, что цель и задачи, поставленные в работе, решены. Результаты методики преподавания урока информатики в общеобразовательных школах с применением компьютеров показывают целесообразность принятых решений, обобщение и распространение полученного опыта, перспективы дальнейших исследований по созданию электронных учебных пособий курса информатики современной школы.