

## Электронный учебник по ИНФОРМАТИКЕ

### тема «Системы счисления»

(Электронный учебник Flash – анимация прилагается)

#### Введение

На сегодняшний день разработано множество электронных учебников на совершенно разные темы, начиная от простеньких небольших программочек, 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 встроеного 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**

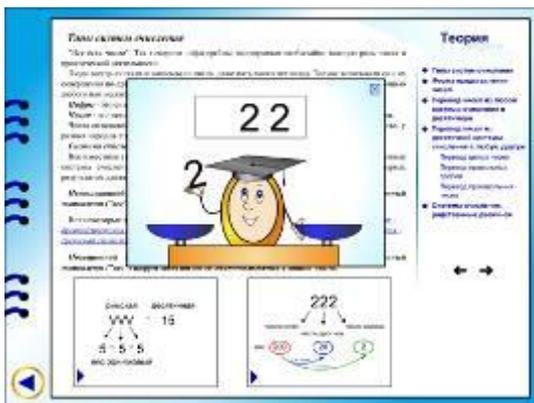
На втором этапе выполнялась работа по непосредственному созданию курса. Произведено разбиение имеющегося материала на разделы. Текст был тщательно отредактирован, чтобы далее не вносить больших изменений и не было ничего лишнего. Создание программы осуществлялось в связи с учетом возможностей выбранной 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.

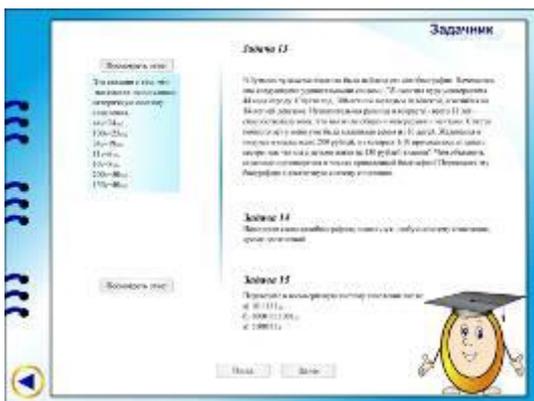


Изучение темы рекомендуется начать с раздела «**Теория**». Здесь излагается теория, подкрепленная анимированными примерами, что облегчает понимание и усвоение темы. В раздел «Теория» включены основные темы, изучаемые в школе: типы систем счисления, форма представления чисел, перевод чисел из десятичной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

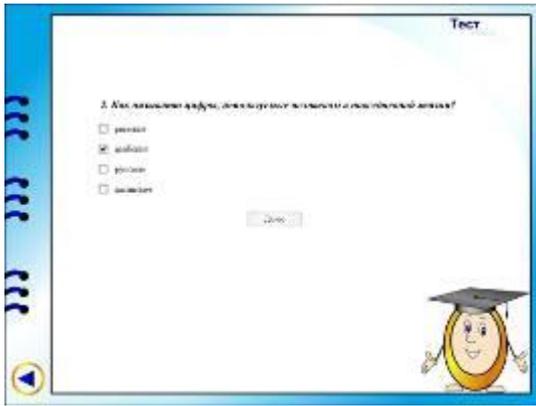
Во время работы можно свободно перемещаться с одной страницы на другую с использованием интуитивно понятных кнопок, а также пунктов раскрывающегося меню. Текст сопровождается ссылками на основные понятия и «всплывающими» подсказками. Как и во всех разделах учебника, в разделе «Теория» присутствует электронный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



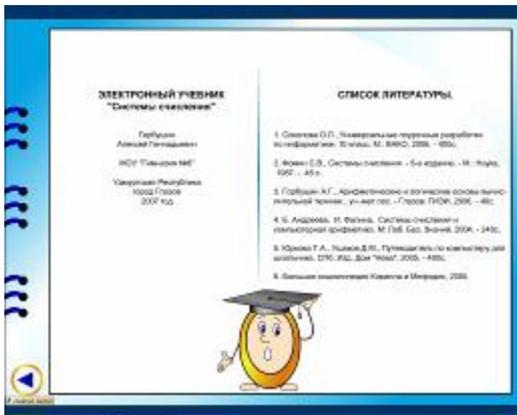
Следующий раздел «**Задачник**». В этом разделе представлены 24 задачи. Раздел построен таким образом, что темы задач следуют друг за другом, соответствуя темам в разделе «Теория». В этом разделе есть задачи, подобные задачам Единого государственного экзамена и Централизованного тестирования, что позволяет 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.



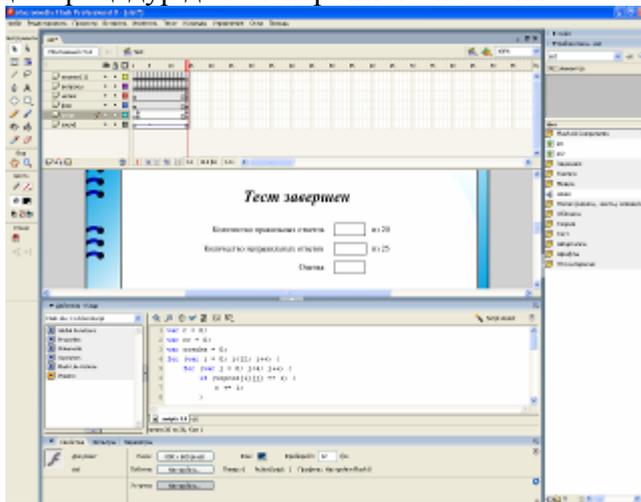




В учебнике также есть информация о программе: создатель, дата и место создания, и информация о источниках, из которых был взят материал для создания электронного учебника.



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.