

**ГУО «Минский городской институт развития образования»**

**INOVEST**

**Восточное партнерство в педагогических инновациях  
в инклюзивном образовании**

**Программа непрерывного образования в области  
педагогических инноваций в инклюзивном образовании**

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДЕТЕЙ С ОСОБЫМИ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ**

**УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ**

**В ДВУХ ЧАСТЯХ**

**ЧАСТЬ 2**

Минск  
МГИРО  
2014

УДК [376-056.26+376-056.3].02(075.9)  
ББК 74.3я 73  
И 74

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом  
Минского городского института развития образования (Беларусь)*

**Составители:**

*В. Э. Гаманович,*  
заведующий учебной лабораторией по развитию информационных технологий в специальном образовании «Образование без границ», старший преподаватель кафедры тифлопедагогики Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка, кандидат биологических наук, доцент (Беларусь);  
*С. М. Кайсын,*  
ректор Института непрерывного образования, доктор экономических наук, профессор (Молдова);  
*В. В. Радыгина,*  
доцент кафедры основ специальной педагогики и психологии Белорусского государственного педагогического университета им. М. Танка, кандидат биологических наук, доцент (Беларусь);  
*Г. Г. Цуркан,*  
заведующий учебным отделом и обеспечения качества Института непрерывного образования (Молдова).

**Научные редакторы:**

*Т. И. Мороз,*  
ректор ГУО «Минский городской институт развития образования», кандидат педагогических наук, доцент (Беларусь);  
*И. И. Раку,*  
проректор государственного педагогического университета им. Иона Крянгэ, доктор психологических наук, профессор (Молдова);  
*Е. П. Седов,*  
проректор по инновационным технологиям Южноукраинского государственного педагогического университета им. К. Д. Ушинского, кандидат технических наук, доцент (Украина).

**Рецензенты:**

*О. А. Минич, В. А. Бейзеров.*

**Информационно-коммуникационные технологии для детей с особыми образовательными потребностями : учеб. пособие. В 2 ч. Ч.2 / сост.: В. В. Гаманович [и др.] ; науч. ред. : Т. И. Мороз, И. И. Раку, Е. П. Седов. – Минск : МГИРО, 2014. – 142 с.**  
ISBN 978-985-6864-34-9.

Учебное пособие разработано в рамках программы подготовки педагогических работников в области инклюзивного образования.

В пособии представлены процедуры персонализации и настройки специальных возможностей операционной системы Windows XP, Windows 7, Windows 8.1. и Windows RT 8.1.; имеются полезные ссылки на различные сайты, содержащие информацию о назначениях и настройках специальных возможностей операционных систем семейства Windows; приведены новые и ранее известные сочетания клавиш, использование которых повышает уровень комфортности и удобство пользования компьютером.

Адресовано пользователям персональных компьютеров, а также пользователям с ограниченными возможностями

УДК [376-056.26+376-056.3].02(075.9)  
ББК 74.3я 73

ISBN 978-985-6864-34-9 (ч. 2)  
ISBN 978-985-6864-31-8

© ГУО «Минский городской институт развития образования», 20

### **3.4. Создание наглядных средств обучения.**

Одно из существенных преимуществ электронных средств обучения (далее – ЭСО) заключается в существенном повышении наглядности учебного процесса, осуществляемого с их использованием. Существует достаточно много технологических приемов и решений, способствующих повышению наглядности ЭСО.

Наглядные средства обучения или иллюстративные материалы – это рисунки, схемы, диаграммы, фотографии, мультимедиа и другие графические изображения, поясняющие текст.

Принцип наглядности обучения в современной дидактике – это ориентация на использование в процессе обучения разнообразных средств наглядного представления соответствующей учебной информации. Особенно важно соблюдение этого принципа в процессе обучения детей с особыми образовательными потребностями.

Средства наглядности обретают новую функцию – функцию управления познавательной деятельностью обучающихся. С их помощью можно подводить обучающихся к необходимым обобщениям, учить применять полученные знания.

Итак, одним из требований эффективной методики использования иллюстративных средств обучения является реализация их дидактических и воспитательных возможностей.

Использование форм наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и сами выступают носителями информации, способствует повышению степени интеллектуальной активности обучающихся.

Несмотря на всеобщее признание высокой значимости принципа наглядности обучения, в науке практически отсутствуют теоретические основы создания сценариев педагогически эффективных наглядно-образных представлений для ЭСО.

Возможности зрения по переработке и распознаванию изображений еще недостаточно используются, как в обычных, так и в ЭСО.

Изобразительные (рисунки, фотопортреты, фоторепродукции картин, живописи, архитектуры и другие фотоизображения окружающего мира) и условно-графические (таблицы, схемы, блок-схемы, чертежи графики, диаграммы, карты и картосхемы и т.д.) средства наглядности, а также современные мультимедиа приложения (аудио- и видеофрагменты, анимация) являются одними из эффективных дидактических средств как для печатных, так и для электронных изданий, которые играют существенную роль в интеллектуальной познавательной деятельности учащихся.

От наглядности, как и от доступности, смысловой полноты и других полезных свойств теоретического материала зависит скорость восприятия учебной информации, ее понимание, усвоение и закрепление полученных знаний.

Широкое использование того или иного вида иллюстраций в трудных для понимания фрагментах текста, требующих наглядного разъяснения, иллюстрирования понятий и определений, явлений и процессов, а также оптимального использования иллюстраций для «оживления» всего материала (как печатного, так электронного) позволяют улучшить восприятие, понимание и

усвоение, оптимизировать время обучения, повысить эффективность учебно-познавательной деятельности в целом. Вышеперечисленные задачи в части реализации принципа наглядности с успехом решаются в настоящее время с помощью ИКТ.

Существуют подходы и принципы, позволяющие отчасти определить целесообразность использования того или иного вида иллюстраций. В частности, как показывает опыт, иллюстративный материал нужно использовать в местах, трудных для понимания учебного материала, требующих дополнительного наглядного разъяснения, а также для обобщений и систематизации тематических смысловых блоков (в конце модуля, темы, параграфа); для общего «оживления» учебного материала и повышения мотивации.

Принцип «чем больше иллюстраций, тем лучше» - ложный. Наличие большого количества иллюстраций в тексте, неоправданное количество переходов на тот или иной вид рисунков, предоставление обучающемуся «неограниченной» свободы передвижения (за счет средств компьютерной навигации) по всему полю гипертекста к другим объектам посредством ссылок, может привести к снижению эффективности обучения.

*Количество иллюстраций в ЭСО диктуется содержанием учебного материала, психолого-возрастными особенностями, особыми потребностями и функциональными возможностями обучающихся.* Конкретное количество иллюстраций на страницу или тему курса специально не может быть установлено.

Создаваемые наглядные средства обучения условно можно классифицировать с учетом их дидактических свойств. Чаще всего наглядные средства обучения классифицируют по содержанию, характеру изображаемого и форме представления. При этом выделяются три группы:

*1. Изобразительная наглядность*, к которой относятся:

- ✓ фоторепродукции картин;
- ✓ фоторепродукции памятников архитектуры и скульптуры;
- ✓ фотопортреты;
- ✓ фотоизображения окружающего мира (природы и общества);
- ✓ учебные рисунки – специально созданные художниками или иллюстраторами для учебных текстов;
- ✓ рисунки и аппликации;
- ✓ видеофрагменты (сюжетные видеоролики);
- ✓ видеофильмы (художественные и документальные).

*2. Условно-графическая наглядность (логико-структурные схемы или модели)*, к которой относятся:

- ✓ таблицы;
- ✓ схемы;
- ✓ блок-схемы
- ✓ диаграммы;
- ✓ гистограммы;
- ✓ графики;
- ✓ макеты;
- ✓ карты;

- ✓ картосхемы;
- ✓ планшеты.

3. *Мультимедийная наглядность (на основе как изобразительных, так и условно-графических иллюстраций)*, к которой относятся:

- ✓ все фотоизображения;
- ✓ анимация и 3D моделирование (без звука);
- ✓ анимация и 3D моделирование (с музыкальным или речевым сопровождением);
- ✓ аудиофрагменты (аудиофрагменты текста, аудиолекции, звуковые комментарии к рисункам, речевые фрагменты персоналий и др.);
- ✓ видеофрагменты, или видеоролики;
- ✓ аудиовидеофрагменты (лекций, конференций, видеообращений, политических событий, явлений и др.);
- ✓ видеофильмы (художественные и документальные).

Кроме представленной выше, существуют и другие классификации, такие как, например, классификация наглядных средств по признаку *восприятия учебного материала*. Под понятием восприятие информации подразумевается включение в процесс усвоения информации органов чувств: слуховых, зрительных, двигательных и др. Чем больше органов чувств участвуют в восприятии учебной информации, тем легче она усваивается. Конечно, кроме наличия иллюстративного материала, для активизации процесса осмысления учебного текста важно, чтобы он был доступным, интересным, логически взаимосвязанным, актуализированным. В этих целях лучше использовать яркие и точные формулировки, таблицы, схемы, репродукции картин, рисунки, анимацию, аудио- и видеофрагменты.

Как показывает практика, авторы и разработчики курсов используют в основном в качестве наглядного материала при создании электронных средств обучения следующие средства изобразительной наглядности: фоторепродукции картин, фоторепродукции памятников архитектуры и скульптуры, фотопортреты, фотоизображения окружающего мира (природы и общества) и рисунки.

Одним из видов условно-графических наглядных средств являются таблицы.

**Таблица** – это самое простое графическое изображение материала, в котором основными элементами графики являются линии и колонки. Число столбцов и строк, в которых располагается учебный материал, может быть различным. Таблицы легко создать, они просты в использовании и существенно облегчают восприятие текста.

Таблицы могут быть разноформатными: они могут занимать часть экранной страницы, целую страницу или даже несколько экранных страниц электронного средства обучения (или несколько печатных страниц).

Располагая разнообразным компьютерным арсеналом мощных графических средств (при переводе таблиц в электронное представление), таблицы на бумаге можно оформить с помощью:

- разнообразной палитры цветов;
- рисунков (рисунок как элемент оформления таблицы);
- набора шрифтов;
- различных средств обрамления таблиц;

– установления определенного количества столбцов и строк; реализации эффекта движения таблиц (анимация) и др.

Таблицы широко используются в электронных учебных материалах, реализующих зрительную наглядность. Практически любая информация, представленная в форме таблицы, значительно легче воспринимается. Рекомендуется использовать таблицы, когда необходимо:

- ✓ повысить зрительную наглядность и облегчить восприятие того или иного смыслового фрагмента текста;
- ✓ произвести сравнение двух и более объектов (к примеру, событий, фактов, явлений, персоналий, предметов, фрагментов текста и др.);
- ✓ осуществить группировку ряда объектов;
- ✓ произвести систематизацию тех или иных объектов.

Таблицы по их функциональному предназначению разделяют на три *вида*:

1. *Разъяснительные таблицы* – в сжатом виде облегчают понимание изучаемого теоретического материала, способствуют осознанному его усвоению и запоминанию.

2. *Сравнительные таблицы* – осуществляют сопоставление, противопоставление и сравнение объектов. Сравняться могут любые элементы, при сравнении выделяются общие, особенные, единичные и другие признаки.

3. *Обобщающие* или *тематические таблицы* – подводят итог изученному теоретическому материалу, способствуют формированию понятий. Обобщая что-либо, в логической последовательности такие таблицы перечисляют основные черты явлений, событий, процессов, подчеркивая самое существенное в них.

Таблицы систематизируют изучаемый раздел, облегчают повторение пройденного материала, могут быть размещены в форме выводов в конце параграфа или темы.

Наглядность табличной формы представления учебного материала во многом обеспечивается его компактным расположением, облегчающим сопоставление и противопоставление сравниваемых объектов (признаков, фактов, явлений, событий, персоналий, документов, героев, темпераментов, процессов, тем и др.). При этом сопоставляемые элементы таблицы желательно располагать друг под другом (в столбик), противопоставляемые – рядом (по горизонтали).

Продуманное расположение материала особенно важно при его схематической подаче.

Удачная компоновка в таблице учебного материала может помочь обучающимся в восприятии и понимании текста. Эффективность использования таблиц повышается, когда они совмещаются с другими графическими средствами, например, со схемами, рисунками или картинками.

*При разработке таблиц рекомендуется:*

- ✓ использовать как можно меньше комментирующих слов в таблице;
- ✓ снабжать отступами верхние, нижние и боковые поля;
- ✓ учитывать, что палитра цветов не должна приводить к пестроте, т.к. это будет утомлять глаза;
- ✓ выбирать количество ячеек таблицы в соответствии со спецификой содержания и характером выделенного фрагмента текста и т.п.

**Схема** – это графическое изображение материала, где отдельные части и признаки явления обозначаются условными знаками (линиями, стрелками, квадратами, кружками), а отношения и связи – взаимным расположением частей и использованием разнонаправленных стрелок.

Схемы, как и таблицы, бывают разноформатными. Они могут занимать часть экранной страницы, целую страницу или даже несколько экранных страниц ЭСО.

Располагая компьютерными графическими средствами (при переводе схем в электронную иллюстрацию), схемы можно оформить с помощью:

- разнообразной палитры цветов;
- ✓ рисунков (здесь рисунок как элемент оформления схемы или блок-схемы);
- ✓ разнообразного набора шрифтов;
- ✓ разнообразных средств обрамления схем;
- ✓ установления определенного количества составных частей и связей схем;
- ✓ реализации эффекта движения схем (анимация) и др.

К условно-графической наглядности (или логико-структурным схемам) относятся не только схемы, но и графики, диаграммы, схематические рисунки. Они используются как для выявления существенных признаков, связей и отношений явлений, событий или процессов, так и для формирования локального образного представления фрагмента текста. При помощи схематического изображения автор раскрывает явление в его логической последовательности, обеспечивает наглядное сравнение двух или более объектов, а также обобщает и систематизирует информацию. По функциональному признаку схемы делятся на следующие **типы**:

- *сущностные схемы*, отражающие составные части понятий, явлений, процессов и т.п.;
- *логические схемы*, устанавливающие логическую последовательность между частями понятий, явлений, процессов и т.п.;
- *образные схемы*, улучшающие понимание трудных мест в тексте.

Для создания у обучаемого реалистического образа в ряде случаев целесообразно сопоставление схематического изображения с другими видами иллюстраций.

Разумеется, схема может быть дополнена конкретным текстовым материалом, но объем его желательно ограничить, так как существует опасность перегруженности схемы, что затруднит зрительное восприятие материала. Компактное размещение материала, лаконичные условные обозначения позволяют разгрузить схему (блок-схему).

Не только таблицы, но и схемы (блок-схемы) позволяют акцентировать внимание обучающихся на главном в изучаемом материале, подводят их к осмыслению той или иной закономерности, но не дают готовых выводов, формулировок, а требуют определенной мыслительной активности, развивают абстрактное мышление.

При разработке схем и блок-схем для ЭСО необходимо соблюдать следующие **требования**:

- ✓ создавать визуальный ряд с максимально короткими текстовыми комментариями;
- ✓ верхние, нижние и боковые поля должны иметь отступы;

- ✓ палитра цветов не должна приводить к пестроте, так как это будет утомлять глаза;
- ✓ количество составных частей схемы и их связей должно соответствовать содержанию и характеру выделенного фрагмента текста.

Необходимо обратить внимание на то, что вопрос о целесообразном использовании схем, блок-схем, таблиц или их комбинаций надо решать в каждом конкретном случае отдельно.

Таким образом, схемы и блок-схемы позволяют акцентировать обучающихся на главном в изучаемом теоретическом материале, развивают абстрактное мышление, отражают составные части понятий, явлений, процессов; устанавливают логическую последовательность между частями, выявляют существенные признаки, связи и отношения объектов, явлений, процессов и событий.

**Динамическая иллюстрация (анимация)** – это компьютерная программная реализация эффекта движения иллюстративного объекта. Анимация (от англ. animated – оживленный), используемая в ЭСО, - это технологически более высокая степень, чем статическое графическое изображение.

Анимация позволяет представить в динамике:

- ✓ процесс «порционной» подачи текстовой информации (эффект «электронного лектора»);
- ✓ процесс имитации движения отдельных элементов иллюстрации;
- ✓ имитацию движения рисунка;
- ✓ имитацию движений в ходе исторических сражений;
- ✓ физические и химические процессы;
- ✓ технологические процессы;
- ✓ техническое конструирование;
- ✓ природные явления и т.д.

Анимация представляет практически неограниченные возможности по имитации ситуаций и демонстрации движения объектов. В процессе обучения наиболее эффективными являются анимации, где излагаемая информация иллюстрируется условно-графическими изображениями (схемы, блок-схемы, диаграммы, траектории) и реальными изображениями (например, в виде образов, поверхностей, тел, в том числе и развивающихся в динамике).

Для реализации зрительной наглядности с помощью динамических таблиц, схем и рисунков используют разные **приемы**.

**1. Прием типа «наложение».** Суть этого приема заключается в том, статичная иллюстрация, разбивается на составные части, а затем описывается *последовательность наложения этих частей друг на друга*. Так реализуется динамический эффект и для рисунков. При этом объект не движется в пространстве, но изменяется в динамике. Динамические иллюстрации, полученные по такому принципу, уместно использовать для текста, в содержание которого необходимо проиллюстрировать в компактной и образной форме суть процесса построения какого-то ряда, изложить последовательность происходящего (или происходившего) события, явления, изменение человека и т.д.



Этот прием успешно применяется для подачи теоретического материала по частям посредством таблицы (например, постепенно составить таблицу, а не давать ее сразу заполненной, что особенно важно при объяснении сложного теоретического материала). Такие таблицы очень эффективны на этапе обобщения и систематизации учебного материала в конце темы, раздела и курса в целом. Порционную подачу материала можно осуществить и с помощью другого приема - типа «кэширования».

**2. Прием типа «кэширование».** Суть этого приема заключается в том, что заполненная текстом таблица сначала закрыта, а затем происходит постепенное ее раскрытие. Создается иллюзия, что какая-то невидимая бумага, передвигаясь по таблице, как бы раскрывает ее элементы по частям (объектами могут быть схемы, блок-схемы или просто «порционные» части текста).

**3. Прием типа «движение в пространстве».** Отличие его от приема «наложение» заключается в том, что в этом случае надо описать *последовательность шагов (действий)*, которые «будет совершать» на экране выбранный объект, передвигаясь по заранее заданной траектории (эффект мультипликации). Основу зрительного ряда составляют рисунки, различные фотоизображения, учебные картины и видеокдры. Рисунки и видеоряд обеспечивают особый эффект при сочетании красочности и анимации.

Экран ЭСО, заполненный графическими иллюстрациями, концентрирует внимание обучающихся на изображении.

В анимационном фрагменте или видеоряде кадры взаимосвязаны, расположены в определенной последовательности, относительно самостоятельны и автономны. Кроме того, отдельные кадры лишены подписей, что позволяет комбинировать их, давать в разном сочетании, варьировать методику работы с одним и тем же изображением.

Возможность выборочного использования фрагментов анимации или видеокдров очень удобна для пояснения теоретических положений учебного материала. Например, имеется фрагмент анимации, состоящий из трех рисуночных кадров, иллюстрирующих смысловое содержание какого-либо абзаца ЭСО. В ходе чтения данного абзаца последовательно вызываются на экран три рисуночных кадра. В случае необходимости обучаемый может приостановить на любое время тот или иной анимационный кадр. По ходу изучения теоретического материала обучаемому можно в качестве иллюстрации выдавать из арсенала анимационных кадров или видеоряда проблемные вопросы, сравнительные таблицы, блок-схемы или несколько фотоиллюстраций (для сравнения).

Иллюстрации, находящиеся во фрагментах анимации (или в видеоряде), могут сопровождаться лаконичным комментарием, то есть таким комментарием, который направляет внимание только на изображение, или без сопроводительного текста. Комментирующий текст должен присутствовать в анимации или видеосюжете при использовании в качестве иллюстраций, к примеру, фоторепродукций картин.

Таким образом, анимация представляет практически неограниченные возможности по имитации ситуаций и демонстрации движения объектов.

Красочно оформленный иллюстрациями теоретический материал ЭСО, представленный с элементами анимации, видеофрагментами и звуковым сопровождением облегчает восприятие изучаемого материала, способствует его пониманию и запоминанию, дает более яркое и емкое представление о предметах, явлениях, ситуациях, стимулирует познавательную активность школьников. Кроме того, существенно повышает дидактический потенциал анимационных изображений их *интерактивность* – возможность управления школьником различными элементами изображения.

**Видеофрагменты.** Видеоматериалы также существенно усиливают дидактический потенциал ЭСО. Конечно, демонстрация работы натуральных объектов, природных и физических явлений, вступительных слов автора электронного учебника существенно повышает эффективность средства обучения.

Целесообразно использовать короткие видеофрагменты, продолжительностью одна, максимум две минуты. Надо иметь в виду, что в когнитивном плане просмотр учебного видеоролика является пассивным восприятием знаний, а не активной формой учебной деятельности.

**Аудиофрагменты и звук.** В качестве аудиофрагментов в ЭСО могут выступать записи произвольных звуков, музыки или голоса. Звук и музыкальное сопровождение являются мультимедийными элементами, активно влияющими на восприятие учебного материала. Звук может присутствовать в виде фраз, произносимых преподавателем, диалога персонажей или звукового ряда видеофрагмента. Музыка обычно используется в качестве фонового звука. Обычно, фоновая музыка должна быть спокойной, мелодичной, с ненавязчивым мотивом. В этом случае у обучающихся создается благоприятное, спокойное настроение, способствующее повышению восприимчивости к учебному материалу.

Разнообразные звуки повседневной жизни (пение птиц, звонок телефона, хлопанье дверью и т.п.) и музыку можно найти в музыкальных архивах, опубликованных в сети Интернет, а также на различных компакт-дисках.