

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАЕКТОРИИ ОБУЧЕНИЯ

С. Л. Подвальный, О. Б. Кремер, Л. П. Гаврикова

*Воронежский государственный технический университет  
Воронежская СКОШ № 31*

В статье представлены этапы разработки и реализация программно-методического комплекса, предназначенного для автоматизированной поддержки принятия решения о выборе оптимальной траектории обучения учителем информатики коррекционной школы.

## 1. ВВЕДЕНИЕ

В последние годы большое внимание уделяется компьютеризации общеобразовательных школ, которая реализуется в рамках Президентской программы «Развитие единой образовательной информационной среды», активизировались исследования использования компьютерных технологий в работе с учащимися коррекционных школ. Компьютер вызывает большой интерес как учащихся, так и педагогов. Однако если в основание использования компьютерных технологий не закладываются продуманные принципы и адекватные дидактические цели и намерения, то едва ли это использование приведет учащихся к ожидаемому результату.

Для повышения эффективности коррекционного обучения создаются программные средства поддержки принятия решений с целью реализации индивидуализированного подхода к учащимся с ограниченными возможностями здоровья и построения траектории их обучения [1].

В рамках научно-исследовательской работы по созданию программно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса средствами информационно-коммуникационных технологий на базе специальной (коррекционной) общеобразовательной школы № 31 г. Воронежа разработана серия программных продуктов с участием кафедры автоматизированных и вычислительных систем Воронежского государственного технического университета.

Данный подход положен в основу занятий по началам информатики как необходимое условие разрешения противоречия между фрон-

тальной организацией обучения и индивидуальным процессом усвоения учебного материала учащимися, а также их индивидуальным развитием. В специальной школе на занятиях по началам информатики это противоречие можно разрешить при целенаправленной организации и методологии обучения, основной целью такого подхода является обучение, воспитание, развитие и коррекция психофизических недостатков учащихся для их социально-бытовой адаптации.

Одним из видов автоматизированной поддержки принятия решения для оптимизации траектории обучения является программно-методический комплекс (ПМК) преподавателя, активно использующего компьютерную технику для подготовки и проведения занятий [2, 3]. Комплекс обеспечивает сочетание научных знаний и практического опыта с возможностями информационно-коммуникационных технологий и предназначен для сбора, хранения, обработки информации и визуализации полученных результатов.

По мере накопления информации в комплексе решается проблема быстрого поиска необходимой информации, а также представления знаний преподавателя в предметной области.

В данной статье представлена разработка нового программного средства, предназначенного для компьютерной поддержки учебно-методической работы учителя информатики коррекционной школы.

## 2. ЭТАП АНАЛИЗА ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ КОМПЛЕКСА

Занятия по началам информатики проводятся в коррекционной школе в сетевом компьютерном классе и являются специфической формой организации учебной деятельности. На

этих занятиях учащиеся осваивают работу на компьютере, изучают начала информатики, выполняют развивающие задания. Но упрощенная программа обучения (по сравнению с массовой школой) и сниженный темп обучения сами по себе только частично обеспечивают адаптацию учебно-воспитательного процесса индивидуальным возможностям учащихся, так как у детей даже одного возраста эти возможности существенно различаются. Исходя из этого, компьютерная поддержка преподавания дисциплины поможет учителю в принятии решения о траектории обучения учащегося.

Первым шагом при создании ПМК является анализ потребностей и проблем. На его основе построены иерархические структуры, отражающие отношения между потребностями, целями и задачами обучения, а также тестовыми вопросами и заданиями для проверки результирующего уровня подготовки, т.е. достижения поставленных целей [4].

Целями занятий по информатике в коррекционной школе, которые проводятся в школе № 31 с 1999 года, являются:

- изучение начала информатики, включающего такие разделы, как устройство компьютера, работу с программными продуктами, каналы получения и передачи информации и информационные процессы;
- формирование начальных навыков работы с информацией (поиск по заданному признаку, разбиение на части, объединение);
- выработка начальных навыков работы за компьютером;
- развитие представлений об окружающем мире посредством информационно-коммуникационных технологий;
- развитие ориентировки в различных игровых ситуациях, необходимых для жизненной адаптации.

При построении программы обучения были поставлены следующие задачи:

- дидактические: расширение познавательной деятельности при изучении информатики, закрепление умений и навыков учащихся, сформированных при изучении различных учебных предметов, отработка навыка работы учащихся на компьютере с современным программным обеспечением;
- воспитывающие: воспитание самостоятельности, воли, стремления к получению конечного результата;

- развивающие: развитие мышления, внимания, памяти, зрительного восприятия и ориентации;

- коррекционные: коррекция личностных проявлений учащихся, отношения к результатам своей деятельности и к работе своих товарищей, эмоционально-волевой сферы учащихся.

Достижение поставленных целей учитель информатики контролирует тестовыми вопросами и заданиями на компьютере для проверки результирующего уровня освоения материала.

### 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОФИЛЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Следующий важный принцип разработки ПМК — это определение профиля пользователя, т.е. краткая характеристика основной категории лиц, на которых рассчитан программный продукт [5].

Пользователи — это учителя информатики коррекционных школ или классов коррекции массовых школ. Занятия по информатике в специальной школе должен проводить учитель информатики, знающий технические возможности компьютера, владеющий навыками управления им, четко выполняющий санитарные нормы и правила использования компьютеров в школе, хорошо ориентирующийся в компьютерных программах, разработанных специально для детей, знающий этические правила их применения и владеющий методикой приобщения к компьютерным технологиям учащихся с ограниченными возможностями. Кроме того, учитель должен хорошо знать возрастные анатомо-физиологические, психические особенности и образовательную программу для учащихся.

Основная цель учителя — не выучить ту или иную компьютерную программу с учащимися, а использовать ее содержание для коррекции развития конкретного учащегося и приобщения его к информационной культуре. А этого можно достигнуть, если сам учащийся с удовольствием выполняет задания учителя. Педагог должен умело переключать внимание с поведения учащегося (его действий, эмоциональных проявлений, речи) на результаты, полученные в ходе игры (изображения на экранах компьютеров), побуждая его к самостоятельному поиску путей и достижению поставленных целей учителем. В связи с этим одной из основных педагогических технологий является технология индивидуализированного обучения [1].

Рассмотренный профиль пользователя ПК учитывается при выборе стратегии его автоматизированной поддержки и приемов работы, определении метафор, воплощаемых в пользовательском интерфейсе, и разработке его дизайна.

#### 4. ЭТАП ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРНЫХ ЕДИНИЦ МАТЕРИАЛА

Далее формируется перечень структурных единиц материала для решения учителем педагогических задач с помощью комплекса, а также очерчивается содержание учебно-методического материала, включаемого в ПК, и намечаются основные положения воплощаемой в нем психолого-педагогической стратегии.

Структура ПК состоит из трех блоков, каждый из которых состоит из нескольких информационных компонентов (рис. 1).

Первый блок — программа обучения учащихся 3—9 классов коррекционной школы, в состав которой входят программные требования, тематическое планирование по классам, планы уроков, оборудование для проведения занятий, литература, используемая учителем и учащимися. Этот блок является определяющим общую траекторию обучения информатики, которая состоит из элементов, позволяющих построить индивидуализированную траекторию обучения каждой из четырех типологических групп уча-

щихся, классифицированных по возможности обучения.

Второй блок — учебно-методический материал, в состав которого входят следующие компоненты:

- специальные компьютерные обучающие и развивающие игры, разработанные для учащихся коррекционной школы по циклу взаимосвязанных дисциплин и использующиеся на занятиях по началам информатики [6];

- демонстрационный учебный материал для уроков, который включает презентации, разработанные учителем; медиауроки, подготовленные фирмой «Кирилл и Мефодий», которые являются компьютерным сопровождением курса «Мир информатики» для учащихся начальной школы [7, 8];

- раздаточный материал для учащихся в электронном виде, который содержит файлы-заготовки для выполнения заданий при работе за компьютером;

- методический материал, разработанный учителем в ходе подготовки к занятиям с учащимися, сценарии внеклассных мероприятий с вариантами заданий, а также подготовленный учителем для выступлений на профессиональных встречах педагогов по методике преподавания информатики в коррекционной школе и т.п.;

- «разное», т.е. материал, который собран учителем из различных источников, необходи-

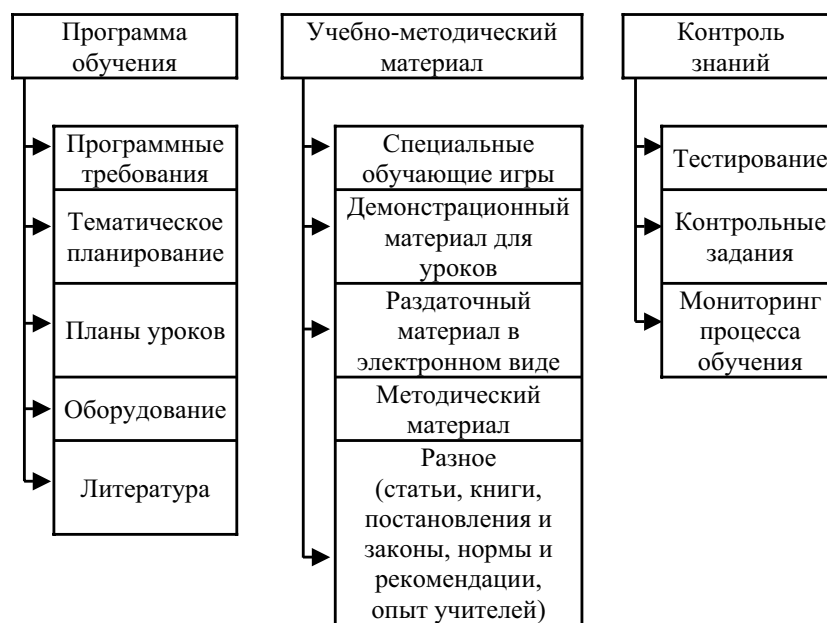


Рис. 1. Структура ПК

мый ему для повышения квалификации и педагогического мастерства, состоящий из представленных в электронном виде научных и научно-методических статей, книг, постановлений и законов, норм и рекомендаций, опыта других учителей и т.п.

Данный блок помогает учителю в построении индивидуализированной траектории обучения с учетом таких элементов, как средства педагогической коммуникации, т.е. формы обучения (урок, внеклассная работа, индивидуальная работа) и методы (игровые, проектные, конкурсы), методики работы с компьютерными играми, методики организации проектной деятельности и т.п.

Третий блок — контроль знаний включает такие компоненты, как тестирование; контрольные задания для учащихся, подготовленные к распечатке; мониторинг процесса обучения предмету, в состав которого входят результаты наблюдений за динамикой обучения, воспитания и развития учащихся на занятиях по началам информатики, учет умений и навыков учащихся, сформированных на общеобра-

зовательных предметах, классификация учащихся по типологическим группам и т.д. [1]. По результатам данного блока учитель осуществляет классификацию учащихся по типологическим группам и выбор траектории обучения для каждой.

После разработки структуры комплекса следует разработка дизайна пользовательского интерфейса, в ходе которой определяются метафоры, являющиеся основой интерфейса, выбираются реализуемые способы диалога, определяется уровень вложенности и т.д.

## 5. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Данные принципы построения ПМК были реализованы при разработке программного продукта «ПМК учителя информатики коррекционной школы», основная экранная форма которого представлена на рис. 2.

Компьютерная программа ПМК работает в операционной системе MS Windows 2000 и реализована в среде визуальной разработки приложений — Delphi 7. Комплекс установлен

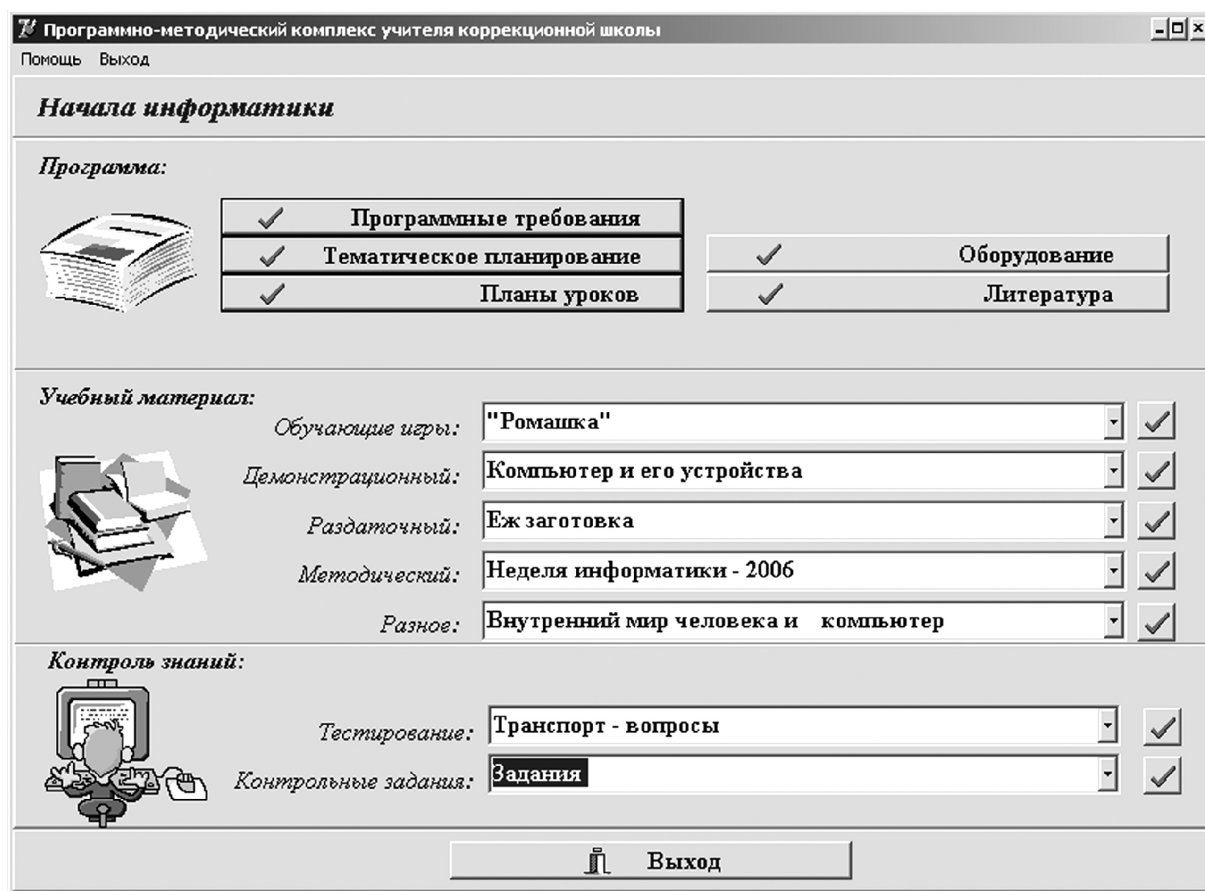


Рис. 2. Основная экранная форма программного продукта

на автоматизированном рабочем месте учителя информатики в компьютерном классе школы. Информация, включенная в ПМК, представлена в виде файлов, подготовленных в различных программных средах. Для корректной работы ПМК необходимо следующее программное обеспечение:

- программы пакета MS Office (Word, Excel, PowerPoint);
- обозреватель Internet Explorer;
- программа Acrobat Reader.

Внедрение компьютерных технологий в структуру урока становится неотъемлемой частью изучения многих школьных предметов, что способствует совершенствованию методик преподавания, развитию межпредметных связей, формированию у учащихся целостной естественнонаучной картины мира, повышению качества знаний учащихся.

С использованием описанных принципов разработан ПМК учителя начальных классов коррекционной школы, используемый им при подготовке и в ходе проведения уроков.

Опыт практической работы учителей с ПМК показал удобство его использования для автоматизированной поддержки принятия решения для выбора оптимальной траектории обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Гаврикова Л.П., Кремер О.Б., Подвальный С.Л.* Управление индивидуализированным обучением в коррекционной школе. Монография — Воронеж: Научная книга, 2004.

2. *Подвальный С.Л., Кремер О.Б., Рог А.И.* Компьютерный программно-методический комплекс для элективного курса по программированию / Моделирование систем и информационные технологии: Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 2 — Воронеж: Научная книга, 2005.

3. *Кремер О.Б.* Формирование компонент информационно-технологической компетентности с помощью программно-методического комплекса / Материалы седьмой междунар. науч.-метод. конф. «Информатика: проблемы, методология, технологии», — Воронеж: ВГУ, 2007.

4. Разработка электронных учебных изданий: Учеб.-практич. пособие / Н. Д. Извергин, А. А. Кудряшов, А. Ю. Руднев, В. А. Тегин. Коломна: Коломенский институт МГОУ, 2005.

5. *Башмаков А.И., Башмаков И.А.* Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. — М.: Флинт, 2003.

6. Специальные программные средства поддержки обучения: Монография / Л. А. Бачурина, Л. П. Гаврикова, О. Б. Кремер, С. Л. Подвальный. — Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2006.

7. *Могилев А.В., Листрова Л.В., Кремер О.Б., Новикова Н.Г., Клевцова С.В., Могилева В.Н., Синяткин И.Ю., Булгакова Н.А., Енина З.И.* Мир информатики. Учебник для первого года обучения в начальной школе. — Смоленск: Ассоциация «XXI век», 2003.

8. *Могилев А.В., Листрова Л.В., Кремер О.Б., Новикова Н.Г., Клевцова С.В., Могилева В.Н., Синяткин И.Ю., Булгакова Н.А., Енина З.И.* Мир информатики. Тетрадь для первого года обучения в начальной школе. — Смоленск: Ассоциация «XXI век», 2003.

*Статья принята к опубликованию  
25 декабря 2006 г.*