

## ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С НАРУШЕНИЯМИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Общество создает информационную инфраструктуру, в которой предстоит жить и работать выпускникам любого типа учебного заведения. Стремительное развитие компьютерной техники убедительно доказывает необходимость компьютеризации специального образования. Внедрение новых информационных технологий требует ответов на вопросы зачем, как и чему обучать детей с отклонениями в развитии, используя компьютер. Решение глобальных задач лежит в пространстве, задаваемом следующими координатами:

1. Сообщение учащимся пользовательских навыков.
2. Использование информационных технологий как инструмента для коррекции нарушений, а также для повышения общего уровня развития обучаемых.
3. Совершенствование существующих и разработка новых программных продуктов для обучения.

На практике включение компьютера в коррекционное обучение происходит так, чтобы в рамках содержательной учебной деятельности, отвечающей возрастным интересам, дети овладевали компьютером как средством решения учебных задач и в результате его использования научились более легким и комфортабельным для себя способам применения ЭВМ в разных сферах жизни.

Не секрет, что содержание образования и подготовки специалистов, занятых в работе с детьми, имеющими специальные образовательные нужды, отстает от исследовательских разработок. Эта дистанция, к сожалению, неизбежна. Эффективное применение технических средств требует повседневного использования техники будущим специалистом, т. е., нынешним студентом в процессе обу-

чения. Эта задача является одной из приоритетных в рамках подготовки специалистов на факультете коррекционной педагогики. Уже с младших курсов студенты обучаются пользовательским навыкам в рамках блока психолого-педагогических дисциплин. Лучший критерий истины — практика: большая часть курсовых, выпускных квалификационных, дипломных работ и все магистерские сочинения выполняются при помощи текстовых процессоров. Это позволяет преодолеть психологический рубеж специфической компьютерофобии, страха, с которым приходится сталкиваться, в работе по подготовке и переподготовке специалистов. Иногда компьютер считают всемогущим (забывая, что без человека — это всего лишь мебель), либо, стыдясь своего неумения, объявляют его дорогостоящей игрушкой. Другие технические средства обучения, наглядность дешевле, доступнее, понятнее, чем компьютер. Однако ни одно из них не может заменить части тех уникальных возможностей, которые предоставляет микропроцессорная техника. Это особенно значимо, когда речь идет об улучшении качества жизни детей с нарушениями в двигательной сфере.

Что же это за качественные отличия информационных технологий:

1. В силу яркости, новизны, необычности удается привлечь произвольное внимание ребенка. Это важно, особенно если учесть нарушения целостности их зрительного восприятия, пространственно-временной ориентировки.

2. Машина позволяет развивать и корректировать функции нарушенного зрительного гнозиса, например, складывая на экране разрезную картинку. При этом возможности машины позволяют снизить зависимость от моторной неловкости, низкого темпа деятельности, гиперкинезов.

3. Принципиально невозможно озвучить мысли и внутреннюю речь неговорящих детей без компьютера. Устройства синтеза речи в режиме реального времени позволяют наладить речевой контакт детям с анартрией. Эти устройства могут быть основаны, как на использовании компьютера, так и представлять собой синтезаторы голоса, находящиеся на кресле-каталке. Эти устройства могут, как синтезировать звучащую фразу, набранную с клавиатуры, так и озвучивать набор слов и фраз, необходимых в обиходе, звучание которых записано в памяти устройства.

Итак, компьютерные технологии — это средство осуществления коррекции и развивающей работы с детьми с двигательными нарушениями. Они могут и должны использоваться, начиная с дошкольного этапа воспитания и обучения. Организационными формами могут являться как индивидуальные, так и подгрупповые занятия, когда компьютер используется в рамках деятельности, актуальной для детей данного возраста: овладение понятием цвета, формы, количественными, пространственными и временными представлениями.

Важным аспектом и отличительной особенностью является необходимость реализации эргономического подхода, присущего в целом обучению детей с двигательными расстройствами, в рамках использования компьютера. Нарушение целостности зрительного восприятия, пространственно временной ориентации и зрительно-моторной координации существенно затрудняют возможности ребенка для взаимодействия с компьютером. Эта проблема может решаться, как на аппаратном уровне, так и на уровне программного обеспечения.

Аппаратный уровень предполагает использование дополнительных периферических устройств: масок на клавиатуру с отверстиями, позволяющими нажимать только одну кнопку, не захватывая находящиеся рядом; устройства, в виде щупов, закрепленных на шлеме, которыми движением головы, как клювом осуществляется нажатие клавиш, использование фиксированных клавишных кнопок, которые не нужно удерживать при наборе комбинаций клавиш. Для этих целей используются манипуляторы типа мышь, оснащенные дополнительными приспособлениями, а также различные джойстики, обычно применяемые для игр, позволяющие управлять любыми программами.

Компьютер является универсальным инструментом для переработки информации. Столь широкие возможности компьютера определяются разнообразием программного обеспечения. Существенное отличие компьютерных программ специального назначения в том, что их управление может осуществляться нажатием на одну единственную клавишу. Сочетание возможностей программного обеспечения и дополнительных устройств позволяют разнообразными способами управлять программой. Для неподвижного ребенка это может быть поворот головы, произвольное движение рукой,

ногой, подбородком, сжатием челюстей. Это не требует мышечных усилий, что особенно важно при миопатиях. Машина дает возможность педагогу предлагать задания детям в соответствии с их индивидуальными возможностями, позволяет осуществлять поэтапное формирование действий, оказывать дозированную помощь. Дискуссионным при этом остается вопрос об оценке действий ребенка машиной и поощрениях.

В ходе использования специальных компьютерных продуктов обозначилась необходимость не просто разработки специального программного обеспечения или программно-аппаратных комплексов, а программно-методических комплектов. Каждая компьютерная программа должна иметь методическое сопровождение в виде пособия для учителя, регламентирующего процесс интеграции данной компьютерной технологии в систему работы учителя. Внедрение новых специализированных программно-методических комплексов предполагает целенаправленное курсовое обучение педагогов, методическую поддержку и сопровождение. Приоритет принадлежит использованию специализированных программно-аппаратных программных средств, разработанных с учетом общих закономерностей и специфических особенностей развития ребенка со специальными нуждами.

В рамках осуществления проекта «Движение» разработано семейство компьютерных программ, позволяющих ребенку с двигательными расстройствами управлять работой компьютера. В основе управления данными программами лежит использование курсора, автоматически перемещающегося по элементам экранного меню. Такой принцип организации работы программы позволяет управлять ею при помощи нажатия единственной клавиши. Для учащихся с очень тяжелыми нарушениями применяются выносные сенсорные контакты, которые имитируют нажатие клавиши, используя любое доступное ребенку произвольное движение. Замыкание контактов может осуществляться поворотом головы, подбородком, локтем, коленом, даже при помощи сжатия челюстей. В рамках этой серии созданы и применяются программы PUZI и PICTOP. Их отличительной особенностью является возможность педагога самостоятельно создавать задания и упражнения в зависимости от используемой образовательной программы и индивидуальных возможностей ученика. Использование экранного меню решает

важную проблему: ребенку с двигательным расстройством в силу особенностей пространственного восприятия и трудностей переключения оказывается затруднительным переводить взгляд с вертикальной плоскости экрана монитора на горизонтально расположенную клавиатуру. Именно так работает большинство неадаптированных программ, предназначенных для обучения детей с сохранной двигательной сферой. Именно это обстоятельство, делающее их малоприспособными для обучения детей с нарушениями движения преодолевается использованием активного экранного меню с прокруткой.

Русифицированная версия программы PICTOP 2 наиболее применима в рамках обучения детей родному языку, математике, а также другим предметам, где возможно составление вопросов по содержанию изучаемого материала и ограниченного числа программированных ответов на них (по принципу закрытого опросника). К числу безусловных достоинств программы следует отнести русскоязычный голосовой синтез. Это открывает перед педагогом возможность озвучивать голосом текст задания, элементов меню, текста упражнения или отдельных его фрагментов. Очень важным позитивным моментом, на наш взгляд, является ориентированность данного программного обеспечения на стандартные блоки и возможности персональных компьютеров. Данный программный комплекс не является программно-аппаратным, т. е., может быть использован на любом компьютере, оснащенном звуковой картой и использующим Windows 95-98 в качестве операционной системы.

Уже первый опыт использования компьютерных программ для обучения детей с нарушениями ОДА продемонстрировал богатейшие возможности и перспективность данного направления. Вместе с тем открылись горизонты для новых психолого-педагогических исследований. Стал очевидным недостаток методических разработок в данной области коррекционной педагогики. Обнаружилась единичность психологических исследований в области структурирования и организации учебного материала с помощью технических средств обучения, в том числе на базе микропроцессорной техники. Подобная ситуация имеет место и в зарубежной литературе, несмотря на большой опыт европейских коллег в данной области. Вышесказанное выдвигает требования скорейшего развертывания научно-экспериментальной и практической работы в рамках

обозначенного направления развития коррекционной педагогики и специальной психологии.

«Пиктоп» — это компьютерная программа, которая позволяет ребенку с удобством читать тексты, подбирая с помощью взрослого подходящий размер шрифта, контрастность, соответствующие цвета и другие параметры, облегчающие чтение. Программа дает возможность быстро писать непосредственно с помощью клавиатуры или с помощью автоматического выбора букв, слогов, слов или предложений. Имеется возможность аудиального контроля написанного текста. Это происходит с помощью голосового синтезатора речи.

Эта программа дает также возможность педагогу приготовить индивидуальные упражнения для каждого из учеников. Выполненное упражнение можно распечатать и сохранить в виде файла. Собранные в папке детские работы приобретают сходство со школьной тетрадью.

Действие программы «Пиктоп» основано на использовании фрагментов предложений, слов, слогов, букв, цифр, математических символов. Программа позволяет в соответствии с заданием учителя синтезировать слова, предложения, математические выражения. Управлять программой «Пиктоп» можно с помощью мыши и клавиатуры, а так же с помощью специальных внешних устройств.

Шрифты выводимых на экран текстов специально увеличиваются до большого размера. Программа использует все стандартные шрифты, которые поддерживаются Windows.

«Пиктоп» в настоящее время используется в специализированных классах, где обучаются дети с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В зависимости от своих остаточных двигательных возможностей дети управляют программой непосредственно с помощью стандартных устройств компьютера (мыши или клавиатуры) или при помощи контакторов (специальных внешних устройств) в случаях тяжелых нарушений подвижности верхних конечностей.

Чаще «Пиктоп» используется при изучении языка и при работе над упражнениями с языковым материалом, например: для выполнения списывания небольших текстов, диктантов, разбивки текста без пробелов между словами, расстановки знаков препинания. Воз-

можно использование программы для упражнений, требующих комбинации и расстановки слов или предложений в правильном порядке, работы с деформированным текстом.

Другая программа позволяет работать с графическими изображениями. Программа под названием «Пюзи» является компьютеризированным аналогом задания «Собери картинку из частей».

«Пюзи» создает небольшие головоломки. Загруженная в память компьютера картинка разбивается на части, которые затем перемешиваются; их можно передвигать либо непосредственно с помощью мыши, шарового манипулятора — трекбола, клавиатуры, либо посредством выбора с помощью внешнего устройства одной из частей картинки, автоматически выделенной компьютером.

Программное обеспечение «Пюзи» может использовать файлы изображений в формате bitmap (\*.bmp), windows metafiles f\*.wmf), jpeg (\*-Jpg) <sup>или</sup> (\*-pcx). Изображения можно получить с помощью сканера, графических редакторов типа Paintbrush. Возможно использование готовых библиотек изображений с CD-ROM.

Программное обеспечение «Пюзи» позволяет развивать у детей целостность зрительного восприятия, учить их различать предмет и фон, устанавливать отношения между частями и общей структурой изображения. Это программное обеспечение позволяет также загрузить картинку с изображением текста, давая возможность ребенку анализировать и воссоздавать исходный текст после разделения изображения.

Отличительной особенностью программного обеспечения для детей с нарушениями опорно-двигательного аппарата является возможность управления этими программами с помощью выносных устройств — контакторов. К их числу относится адаптированный манипулятор типа «мышь». Изменения касаются возможности сделать разъем для параллельного подключения внешнего контакта, параллельного правой клавише мыши. В качестве внешних контакторов используются микропереключатели, помещенные в прочный корпус. Этот контактор можно крепить с помощью клея или двустороннего скотча к любой поверхности. Ребенок может нажимать на такую кнопку любой подвижной частью тела.