

пов. В таком коллективе можно создать равнозначимые референтные группы, а педагогическая технология должна обеспечить процесс обучения.

Инвариантные и вариативные составляющие технологий выравниваются, а содержание учебного материала, конкретные цели обучения становятся механизмом выбора ведущей референтной группы.

В. Ю. Турушкина

*Екатеринбург*

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНИКА НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ШКОЛЕ**

Создание и использование электронных учебников (ЭУ) на сегодняшний день являются одними из наиболее спорных и малоисследованных областей. И хотя публикаций по этим вопросам много, значимых результатов получено недостаточно. В рамках же среднего образования подобных убедительных работ обнаружить практически не удалось. Именно поэтому возникла задача формирования пакета требований к электронному учебнику, используемому на уроках в общеобразовательной школе.

Нами в период с 1999 г. по 2001 г. был разработан электронный учебник «Геометрия», позволяющий педагогу, работающему по любой из действующих программ, использовать его при изучении основ геометрии в 5–6-х классах. В январе–феврале 2002 г. был осуществлен первый этап эксперимента по внедрению ЭУ в учебный процесс. В ходе эксперимента потребовалось внести существенные коррективы как в содержание, так и в структуру учебника.

Электронный учебник состоит из трех блоков: информационная часть, упражнения и итоговых тестов. Теоретический материал, представленный в учебнике, разбит на небольшие, но логически завершенные фрагменты (10 тем), содержащие минимум информации, подлежащей усвоению. Проведенный эксперимент показал необходимость добавления в каждый теоретический раздел полностью разобранных решений нескольких типовых задач темы. Содержание задач ЭУ варьируется в зависимости от изучаемой темы. Единственное требование – подобранные упражнения не должны дублировать задачи школьных учебников. Они должны носить развивающий характер и наиболее полно реализовывать такие свойства компьютерного обучения, как наглядность и интерактивность. Объективная система контроля по теме должна давать педагогу информацию об успешности усвоения каждым учеником необходимого минимума, закрепленного в государственном стандарте образования.

Проведенный эксперимент также указал на необходимость постепенной подготовки учащихся к работе с ЭУ. Первые занятия следует проводить

в компьютерном классе без непосредственной работы за машинами, для того чтобы дети привыкли к новой обстановке и в дальнейшем не отвлекались от занятий. Учитель должен объяснить основные правила работы с манипулятором «мышь», клавиатурой, рассказать о структуре и правилах работы с используемым на уроках ЭУ.

Изучение новой темы целесообразно начинать с мини-лекции, сопровождаемой при необходимости некоторыми иллюстрациями из теоретической части ЭУ. При этом учащиеся должны быть размещены попарно. Если это требование выполнить не удастся, то применение ЭУ на данном этапе становится неэффективным и, скорее, тормозит усвоение нового материала школьниками, чем ему способствует.

На этапе отработки и закрепления нового материала часть учащихся садится за компьютеры по 1–2 человека и решает задачи, причем ученик самостоятельно выбирает последовательность и уровень сложности предлагаемых задач. Для стимулирования ребенка к решению задач в ЭУ предусмотрены:

- эффективная система подсказок, которой можно воспользоваться для решения наиболее сложных задач;
- поощрения за правильно решенные задачи (с учетом их количества и сложности).

Оставшаяся часть класса разбивается на группы и решает задачи, не требующие использования компьютера. Затем учащиеся меняются местами: те, кто работал в группах, садятся за компьютеры, остальные приступают к решению традиционных задач.

Следует отметить, что такая форма проведения занятия может быть реализована в рамках одного урока, а также продолжена на последующих уроках.

По завершении изучения темы проводится итоговый контроль, который включает в себя:

- 1) выполнение данного учителем практического задания (учащийся производит необходимые построения на листе бумаге, измеряет объекты и т. п.) и оформление ответа традиционным образом;
- 2) компьютерное тестирование по теме, после которого учащемуся выставляется оценка, на экран выводится диаграмма, отражающая достижение школьником целей обучения данной темы.

Таким образом, учитель получает информацию об успешности усвоения учеником теоретической части темы, а также об его умениях решать типовые задачи и применять приобретенные знания в практической деятельности.