



Татьяна Лапшина

# Новые технологии в российском образовании

## Раньше

Вспомним школьный урок биологии, когда нам рассказывали о строении растительной клетки.

На доске учитель заранее прикрепляет картонную схему с изображениями органелл клетки. Подписи на схеме спрятаны с оборотной стороны – чтобы отвечающий не мог подглядеть правильного ответа. Поэтому комментируя изображение, учитель периодически записывает на доске наиболее сложные названия, например, хлоропласт, повернувшись к классу спиной. За эти секунды дети успевают обменяться записками и подергать соседок за косички.

Затем учитель, вооружившись двумя помощниками из мальчиков, отправляется в лаборантскую за световыми микроскопами в тяжелых деревянных коробках. Ученики выстраиваются в очередь. Исправных микроскопов хватает не всем.

Далее несколько минут ученики толпятся за спиной учителя, пытаются разглядеть препарацию луковичи и правильное использование микроскопа, и после этого, наконец, получают на руки материал для работы. Изготовив препарат, поместив его на предметное стекло, дети настраивают свет и увеличение микроскопа. Получается не у всех. Поэтому сосед пытается заглянуть к соседу. Поднимается гам.

Желающие всегда могут попросить учителя посмотреть в его микроскоп. Но для этого опять нужно выстраиваться в очередь. Когда все увидели препарированную клетку, детям предлагают зарисовать увиденное. Те, которым не удалось разглядеть клетку, перерисовывают схему с доски. Те же, кто видел, – тоже перерисовывают, стараясь сделать картинку точнее и красивее.

## Теперь

Учитель входит в класс с уже подготовленной презентацией, транслируя её прямо на мониторы на рабочие места учеников. Названия органелл появляются на экране вслед за кликом мыши, поэтому класс ни на секунду не выпадает из виду. Кроме того, благодаря специальному программному обеспечению преподаватель может видеть, что происходит на любом из компьютеров учеников.

К компьютерам заранее подключены электронные микроскопы. Получаемое ими изображение более стабильно и сразу полагает в память компьютера. Процесс подготовки препарата заранее отснят и вставлен в презентацию в виде короткого ролика или gif-файла. После демонстрации желающие могут сами подготовить свои луковичи. Если у них возникают вопросы по использованию микроскопа, – в программе есть подсказка.

Картинка, полученная на учительском микроскопе, демонстрируется на экране в затемненном углу класса. Более того, всегда можно попросить учителя передать изображение на определенный компьютер. Дети могут обмениваться получившимися картинками по сети (если учитель разрешит эту функцию), не вставая с места.

Результат, как правило, получается у всех желающих. В графических редакторах дети могут подписать органеллы, могут распечатать картинку, выложить её в Интернет или отправить друзьям по почте. После дополнительных занятий ученик может подготовить собственный иллюстрированный доклад о том, как он изучал строение клетки.

И это всего лишь один из примеров того, как грамотное использование новых технологий в сочетании с методическим материалом может облегчить жизнь учителю и его подопечным.

**В** настоящее время уже ни для кого не секрет, что вслед за изменением технологий меняется общество и сам человек. А значит, должна совершенствоваться наиболее важная общественная система – система образования и воспитания.

За последние годы в школах, техникумах и вузах проводился ряд реформ: менялись программы обучения, вводились и исключались новые предметы, прошел апробацию единый государственный экзамен. Тем не менее для учеников и родителей субъективно мало что изменилось. По-прежнему детям выдают потрепанные учебники. На уроках черчения используются деревянные чертежные доски и прямоугольные рейшины. На математике только в старших классах учат пользоваться калькуляторами, но вычислительные машинки нельзя приносить с собой на экзамен. И на всех

занятиях учителя и ученики все еще пишут белым мелом на темных досках. Поэтому может сложиться впечатление, что российское образование в своем развитии не отражает ни уровня информационных и презентационных технологий, ни, как следствие, достижений мировой педагогики. Но такое впечатление обманчиво.

**Вслед за изменением технологий меняется общество и сам человек. А значит, должна совершенствоваться наиболее важная общественная система – система образования и воспитания.**

Во-первых, все большие обороты набирает государственная программа информатизации образования. Причем она подразумевает не только и не столько поставки в школы оборудования, но и создание нового электронного образовательного продукта, создание ре-

сурсных центров и повышение квалификации учителей. Особенно интересна проблема объединения школы в единую информационную среду, облегчающую контроль и управление учебным процессом как учителям и администраторам, так и ученикам и родителям. Вот вторых, сами учителя все чаще проявляют инициативу по применению новых

методов в образовании. Они стараются перенести технологии из своей повседневной жизни в преподавание, проводят собрания по обмену опытом, образуют клубы и кружки. Так, например, уже с 1991 года проходят мероприятия международного конгресса

конференций Информационные технологии в образовании (ИТО), число участников которого растет с каждым годом. В рамках конференций и Интернет-педагогов преподаватели средней и высшей школы могут обсуждать как общетеоретические вопросы, так и практические способы реализации учебного процесса. При помощи Центра информационных технологий и учебного оборудования (ЦИТО) был создан клуб учителей «ТехноЛогия», в котором проходят конкурсы, происходит постоянный обмен способами применения продукции, внедряемой ЦИТО, обсуждаются новые проекты, происходит обучение и переподготовка специалистов. Примеров гораздо больше, чем позволяет объем статьи.

И наконец, меняются сами ученики и их родители. Современный школьник приходит на занятия уже не только с со-

товым телефоном, но нередко и с ноутбуком, вечера проводит за компьютерными играми, в глобальной паутине или графическом редакторе. Родители учеников некоторых московских гимназий, устав рассматривать подправленные детьми табели успеваемости, предпочитают получать информацию об оценках чада по e-mail. А один студент попросил у меня в виде исключения для оперативной связи даже не e-mail, а номер ICQ.

Безусловно, еще рано говорить о проведении родительских собраний путем веб-конференций. Кроме того, информатизация образования не является панацеей от низкой успеваемости и хаоса образовательных программ. Нередко ученики, разбирающиеся в технике лучше своих преподавателей, теряют чувство уважения к учителю. При этом учительский авторитет – это не



Электронная копирующая доска Panaboard UB-5315-G

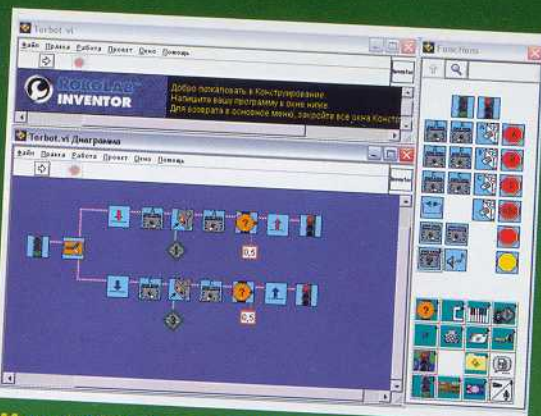
единственная потеря. Ведь в том же Интернете ребенка поджидают не только стопки готовых рефератов. Именно поэтому так важно, чтобы учитель успевал в освоении новых технологий за учеником и направлял его мотивацию в безопасное русло.

## Законы роботехники

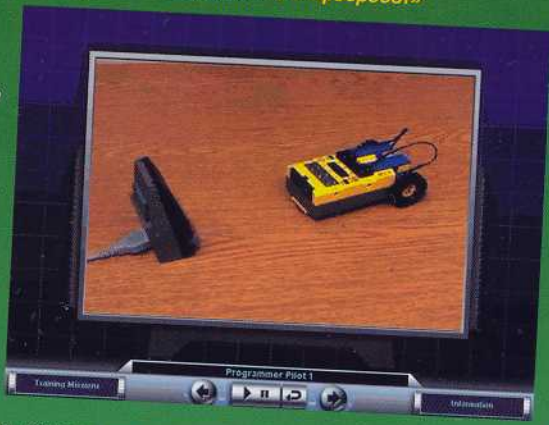
Дети, особенно младших классов, любимым занятиям с компьютерами и без предпочитают игры. С этой точки зрения очень захватывающим является освоение мира с помощью моделирующего, управляющего и измерительного комплекса «Перворобот». На основе специальной детали конструктора Lego (Lego-RCX) дети могут передавать созданные на ПК программы прямо собранному своими руками устройству. При этом своего робота можно снабдить датчиками, измеряющими различные физические параметры.

Алгоритм для робота составляется в программе с доступным интерфейсом, где все действия обозначаются определенными пиктограммами. Пользуясь подсказками учителя и Перворобота, ребенок осваивает простейшие способы программирования, превращаясь постепенно из новичка в опытного пользователя. Таким образом, ученик постепенно вводится в мир информационных технологий, овладевает

основами логики, в процессе игры сохраняя первоначальный интерес к миру техники. Для детей постарше лабораторные работы по физике облегчает и делает увлекательными цифровая лаборатория «Архимед» – разработанная Институтом новых технологий (ИНТ, [www.int-edu.ru](http://www.int-edu.ru)). Она представляет собой КПК Palm и набор необходимых датчиков. Собранные и обработанные на Palm данные могут быть перенесены на стационарный компьютер для дальнейшей обработки или сразу распечатаны.



Моделирующий, управляющий и измерительный комплекс «Перворобот»



## С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ШКОЛА?

Современный ребенок, приходящий в первый раз в школу, не только умеет рассказывать о себе и декламировать стихотворение, но может читать и нередко даже писать. В некоторых школах овладение навыком беглого чтения является обязательным условием для приема в учебное заведение. Но для малыша по-прежнему самое главное – яркая картинка, поэтому способ презентации материала становится ключевым моментом в начальной школе. Если раньше учителю приходилось передавать материалы от парты к парте, давая каждому ученику краткую инструкцию по его применению, то сейчас преподаватель может воспользоваться проектором или оверхедом с самостоятельно подготовленными материалами, в отличие от распространяемых централизованно слайдов. Для того чтобы показать ученикам интересный, но хрупкий предмет, который лучше не давать на руки, страницу в книге или просто распечатанный документ, можно воспользоваться документ-камерой. Сэкономленное таким образом время всегда можно посвятить индивидуальной работе с учениками. Пожалуй, лучшим пилотажем для современного преподавателя в школе является использование компьютерной презентации в качестве сценария и иллюстративного материала для урока. При этом такое занятие не требует целого компьютерного класса: достаточно ноутбука преподавателя и проектора.

## ЭВОЛЮЦИЯ КЛАССНОЙ ДОСКИ

Яркая картинка на экране – всего лишь способ подачи материала. Самое же

главное в образовании – это живое взаимодействие учителя и ученика, постоянный обмен между ними информацией. Поэтому неотъемлемый атрибут любой классной комнаты – школьная доска. Ограниченное пространство доски – это не просто кусок материала, на кото-

ром может писать и взрослый, и ребенок, а поле информационного обмена между учеником и учителем. Правда, за последний век эти доски очень сильно изменились – прошли эволюцию от коричневых кусков линолеума на деревянных растяжках к стеклянным доскам в

алюминиевом обрамлении. К сожалению, в большинстве общеобразовательных школ развитие доски на этом и остановилось.

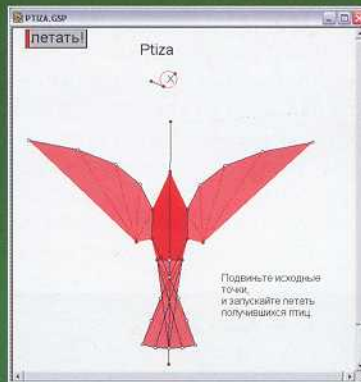
Маркерные доски не приобрели большой популярности ни у учителей, ни у учеников. Видимо, из-за стоимости

## Что такое электронный учебник

Вслед за появлением и распространением в России персональных компьютеров и компьютерных игр, на рынок пришли первые электронные учебники. По сути своей они представляли либо перевод интерактивных западных учебников, либо оцифрованные тексты книжек с полоч. На сегодняшний день ситуация изменилась. Например, стали популярны яркие и увлекательные электронные энциклопедии фирмы «Кирилл и Мефодий». Найденные и исследованные в них материалы могут быть использованы учеником для составления презентации своего доклада.

Компания «1С» предлагает парные продукты по разным предметам из серии «1С:школа» и «1С:репетитор». Вторая группа продуктов ориентирована на индивидуальное освоение предмета учеником за компьютером. Включаясь в интенсивный процесс обучения, сочетающий текстовые, аудио- и видеоматериалы, ученик забывает о времени, как за компьютерной игрой. При этом и родитель доволен: ребенок находится дома под присмотром и, если и сидит часами за компьютером, то с пользой для собственных знаний. Сейчас перед разработчиками образовательного ПО стоит задача создания учебно-методических комплексов, позволяющих создавать сценарии уроков, иллюстрировать учебный материал и контролировать полученные учениками знания, детям – активно включаться в учебный процесс и на уроке, и дома.

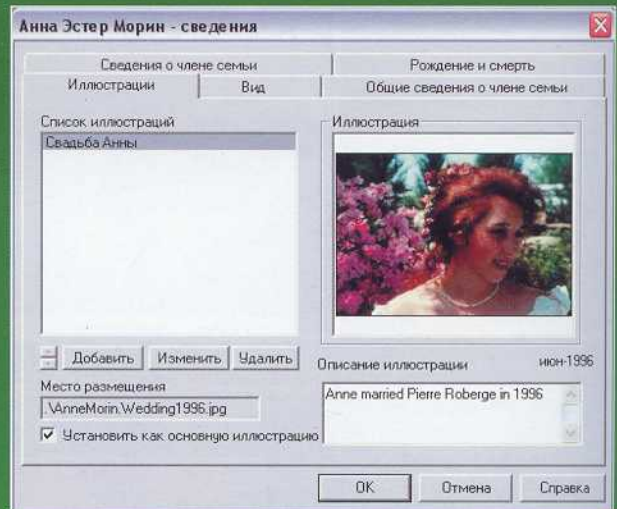
Таков, например, учебно-методический комплект (УМК) «Живая математика» (Key Curriculum Press), адаптированная для российских реалий Институтом новых технологий (ИНТ). С помощью этой программы и ученику, и учителю легко построить идеальный по прямоте линий и сочетанию пропорций правильный чертеж, удовлетворяющий условиям задачи. И алгебра с геометрией приобретают не только образовательный компонент, но и компонент



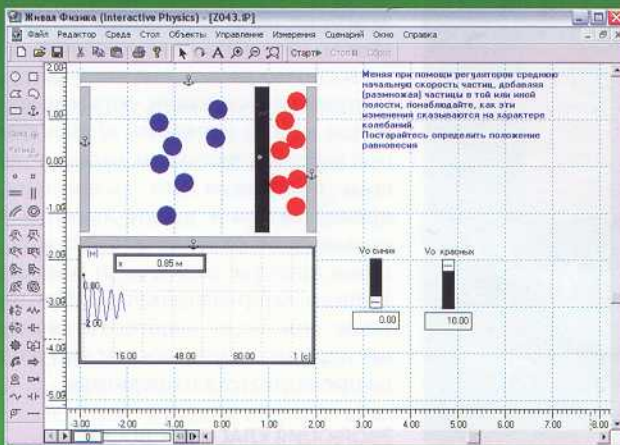
«Живая математика»

эстетический. Кроме того, ученик с помощью компьютера превращается в настоящего экспериментатора: все чертежи интерактивные и подвижные. Если такая задачка или теорема выводится на интерактивную доску, то преподаватель и ученик могут исследовать стереометрические чертежи в буквальном смысле руками – внося изменения касанием пальцев поверхности доски. Наблюдая живое изменение ситуации, некоторые дети сами приходили к постановке проблемы и доказательству новой теоремы.

Столь же захватывающим является взаимодействие с УМК «Живая физика». Тела и векторы мира Ньютона оживают на экране, позволяя производить лабораторные работы



«Живая родословная»



«Живая физика»

даже в домашних условиях. Одно из основных преимуществ подобного рода систем состоит в том, что ученик ощущает себя творцом и хозяином исследуемого мира. Это уже не просто учебник, а настоящая портативная образовательная среда.

УМК «Живая родословная» (GenoPro Inc., русская адаптация ИНТ) предназначен для построения фамильного дерева. В программу можно заносить имена людей, их профессии, основные даты жизни и другие комментарии, использовать фотографии. В младших классах такая программа поможет разобраться детям в сложной системе родства, освоить названия родственных отношений на родном и иностранном языках. Более сложные задачи для средних классов – построения древ исторических династий и литературных персонажей в рамках курсов истории, литературы и биологии. Как мощное вспомогательное средство «Живая родословная» может быть использована и школьным психологом.

