

Компьютерные технологии в развитии начальной школы

01.10.1999

Леонид Переверзев, Алексей Семенов

И по содержанию, и по методам обучения начальная школа мало в чем изменилась за минувшие полтора столетия. Она по-прежнему учит детей лишь тому, что составляло обязательный минимум образования в середине девятнадцатого века: чтению, письму и счету. Молодым людям XXI века этого совершенно недостаточно. В стремительно и непредсказуемо изменяющемся мире им придется самим отыскивать, накапливать, анализировать, организовывать и передавать разные виды информации, самостоятельно выбирать цели и строить планы, разрабатывать проекты и воплощать их на практике.

Соответствующие способности и навыки, равно как и неотделимое от них чувство независимости, предприимчивости, уверенности в своих силах и личной ответственности, следует формировать и развивать уже с первого класса. Грамматику с арифметикой никто, конечно, не аннулирует, но уроки чистописания, зазубривание орфографических правил и натужные вычисления в уме – не самый короткий путь к ним в компьютерную эпоху. Программа проверки орфографии и карманный калькулятор освобождают ум для более продуктивного взаимодействия с миром слов и цифр. Текстовый редактор и принтер делают увлекательным процесс сочинения и красивого “издания” простеньких историй (хотя бы о том, “как мы провели выходной день”). Таблицу умножения детям намного полезнее изобрести заново, чем мучиться ее механическим запоминанием.

Постижение основ современной математики естественнее и продуктивнее начинать не с чисел, а с основных объектов информатики: конечных цепочек (слов) символов. Изучение логики их преобразований, приближенная оценка величины сложного выражения, интуитивное схватывание характера функции или тенденции – все это куда интереснее и перспективнее с точки зрения практических приложений, нежели решение задач на четыре правила. Благодаря информационно-коммуникационным технологиям (ИКТ) процесс такого изучения может идти в ходе “ручного” манипулирования графическими изображениями, цветом, звуком, и даже (как в “кибернетическом Лего-конструкторе”) трехмерными телами и механизмами, чье поведение тут же отображается на экране компьютера. Игры, основанные на идее созидания, а не разрушения – мощнейшее средство умственного развития.

Возьмите ставшую уже классической игру “Жизнь”: ей увлекаются крупнейшие математики, биологи и философы, но первые шаги в ней настолько просты, что доступны и занимательны даже для дошкольника. Как известно, игра моделирует эволюционный процесс на двумерной поверхности.

Законы эволюции в этой игре задаются наглядно:

- **любая клетка плоскости может находиться в двух состояниях – живом или мертвом;**
- **у каждой клетки есть восемь соседей (соприкасающихся с ней клеток);**
- **живая клетка, имеющая двух или трех живых соседей, остается живой;**
- **мертвая (пустая) клетка имеющая точно трех живых соседей становится живой;**
- **все остальные клетки остаются пустыми;**
- **при каждом шаге это происходит одновременно для всех клеток.**

Повторяя шаги, вы можете наблюдать процесс глобальной эволюции начальной конфигурации, выбранной вами самими. Если нет компьютера, освобождающего вас от изрядного объема чисто механического труда, играть можно и с помощью карандаша да разграфленной бумаги.

Дети начинают с простейших маленьких конфигураций из одной или нескольких клеток. Сперва они обнаруживают конфигурации, которые сразу же исчезают (умирают). Затем те, что меняются периодически, проходя свой “жизненный цикл”. Если игрок будет рисовать произвольные конфигурации живых клеток, он может открыть нециклические соединения, в

первую очередь – движущиеся в каком-то направлении неограниченно. Далее игроку станет понятно, что можно намеренно проектировать такие конфигурации, которые порождают движущиеся объекты, то есть способны к размножению. Отсюда – широкое поле для исследований разных типов взаимодействия между движущимися “существами” и их “популяциями”.

Через какое-то время обнаруживается, что эта, казалось бы, совсем нехитрая игра оказывается не менее сложной и универсальной по своему смыслу, чем любой “железный” суперкомпьютер. Если угодно, можно назвать это поучительной метафорой происхождения живой материи, генетического кода и феномена сознания. Самым важным при этом является самостоятельный, исследовательский характер деятельности учащихся, когда важнейшие феномены живой природы открываются учащимися на модели самостоятельно, а не демонстрируются учителем.

Подчеркнем, что творчески-познавательное использование ИКТ отнюдь не ограничивается изучением точных и естественных наук. По сравнению с унылым пересказом хрестоматийных прописей на уроках словесности или “граждановедения”, создание гипертекстов на гуманитарные темы гораздо ближе к тому, как люди обдумывают и пытаются решать проблемы личной и общественной жизни, не говоря уже о человеческом восприятии мифологии и художественной литературы.

Как видно, появление компьютерных технологий обещает глубоко изменить, по сути, радикально трансформировать как “содержание”, так и “методику” начального образования. Большинство администраторов и учителей признают, что этого требует само наше время. Другой вопрос, насколько они готовы к тому, чтобы не только одобрить эти перемены, но и содействовать их осуществлению.

Несколько лет назад мы подыскивали в Москве педагогов для начала долгосрочного эксперимента по перестройке начального образования. Молодая, интеллигентная, прогрессивная учительница, соглашавшаяся с нами в необходимости дать ученикам свободу самостоятельного исследования, выразила желание участвовать в совместной работе. Чтобы по-иному организовать взаимодействие учителя и учащихся, “поставить их рядом, на одну высоту, свести учителя с пьедестала”, мы попробовали расставить столы в классе квадратом. Теперь дети сидели, видя лица друг друга, и были в состоянии общаться по поводу выполняемых ими заданий; учительница же могла занять место внутри, то есть находиться на одинаково близком расстоянии от каждого. Она попробовала вести занятие в этой новой для нее позиции, но вскоре сочла ее неприемлемой. На вопрос, что именно ее не устраивает, мы получили ответ: “Я уже не чувствую себя хозяином и руководителем учебного процесса, не могу держать ситуацию под контролем”. Когда ей осторожно напомнили о целесообразности предоставить учащимся чуть большую толику свободы, эта учительница воскликнула: “Да, но не до такой же степени!” Какую долю свободы считать уместной? Несомненно ту, которая позволяет детям учиться и развивать свои способности более охотно и эффективно, чем при жесткой регламентации казарменного типа, где ученику отводится роль пассивного сосуда, заполняемого готовым содержанием.

Компьютер и прочие информационно-коммуникационные технологии изначально предназначались отнюдь не для игрового обучения детей, а для использования в науке, промышленности, военном деле, финансовых операциях, на транспорте, в службе связи и других областях серьезной, часто рискованной и по настоящему ответственной социально-трудовой деятельности. Применение этих средств в школе позволяет детям ощутить себя (пусть хотя бы в течение одного урока) вовлеченными в деятельность подобного рода. Почувствовав себя похожими на взрослых, выполняющих настоящую работу, они в корне меняют свое отношение к учебе. Разумеется, это происходит при условии, что содержание и методы последней оказываются (не в масштабах, но в принципе) тождественны именно такой, “взрослой”, работе, когда учитель выступает мастером своего дела, которому хочется подражать, а со временем и приблизиться к его или ее мастерству. Вот пример первых шагов в этом направлении, осуществленных в московской школе, где и преподаватели, и администрация не считали чрезмерным объем свободы, предоставленной в данном случае первоклассникам. В начале года малыши надевают нагрудные знаки со своими именами – точно такие же, как носит их классный руководитель, другие учителя, завуч и директор. Такой нагрудный знак – часть культуры информационного общества, а заодно и первое орудие обучения чтению, письму и счету. Дело в том, что изготавливают эти знаки сами ученики. Они садятся за компьютер и стараются ввести в соответствующие поля ряд сведений о себе: свое имя и фамилию, год рождения, имена и отчества своих родителей,

улицу и номер дома, где они живут, домашний телефон, клички своих домашних животных, названия любимых песен и т. д. Все эти сведения объединяются через классную сеть в базе данных, а затем распечатываются: кратко для нагрудного знака, а полностью – на листках, которые каждый ученик сброшюровывает, изготавливая для себя персональную справочную книжку "Мой класс". В дальнейшем эта персональная книжка будет пополняться телефонами новых друзей.

Так дети приобщаются к информационной культуре – как традиционной (письменно-бумажной), так и авангардно-сетевой: каждый сообщает другим только о себе, а в ответ получает сообщения ото всех (и обо всех) остальных. Важно подчеркнуть то, что справочная книжка – лишь первое звено в длинной цепи образовательных активностей, осуществляемых с помощью ИКТ. Причем рождается знание, которым каждый при желании может поделиться со своим классом, школой и расширяющимся сообществом за ее пределами. Вправе ли мы рассчитывать на немедленное и массовое распространение подобных примеров? Вряд ли. Но обнадеживающие сдвиги уже наметились – и вовсе не в том, что школы обзаводятся компьютерами, текстовыми редакторами, принтерами, модемами, браузерами и прочим аппаратным и программным обеспечением. Речь идет о трансформировании самой идеи образования в сознании передовых учителей и школьных администраторов.

Простейшая, но самая верная стратегия – предоставлять ИКТ и возможность употреблять их в повседневной классной и внеклассной работе тем учителям, которые уже хотят хоть в чем-то изменить к лучшему нынешнее положение вещей. Особо ответственная миссия возлагается в данном случае на преподавателей информатики, призванных быть проводниками не только новых информационных, но и образовательных технологий, столь необходимых сегодняшней школе. Осуществлять эту миссию правильнее всего в тесном контакте с учителями-предметниками, для чего, кстати, в московских школах уже предусмотрены надлежащие организационные условия.

Не забудем и о юных энтузиастах компьютерной науки; они могут стать прекрасными ассистентами педагогов в деле технологической поддержки учебных занятий по всем дисциплинам. Короче говоря, постараемся сделать ИКТ универсальным инструментом в руках всех, кто стремится превратить учебу в живое, интересное и увлекательное сотрудничество, в принципе не имеющее границ.