

УДК 378

## РОЛЬ СОВРЕМЕННЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ ШКОЛЬНОГО И ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

А. Г. Белоусова

*МОУ Гимназия имени академика Н. Г. Басова  
при Воронежском государственном университете*

Поступила в редакцию 20 января 2010 г.

**Аннотация:** предлагается один из возможных подходов к использованию ИКТ в математической подготовке подростков в свете современных педагогических технологий.

**Ключевые слова:** педагогические технологии, преемственность образования, математическая подготовка.

**Abstract:** one of approaches presented in this article dwells upon the problem of continuity preparation of teenagers from the point of view of Information Communication Technologies.

**Key words:** modern pedagogic technologies, continuity of education, mathematical training.

Практически все выпускники нашей гимназии поступают в вузы без особых проблем, учатся и вполне успешно их оканчивают. У гимназии крепкие и налаженные связи с Воронежским государственным университетом. Во многих школах учителя не испытывают проблем с поступлением в вузы своих выпускников. Тем не менее проблемы преемственности в образовании существуют. На практике почти каждый вчерашний школьник испытывает различные затруднения в своей студенческой учебной деятельности. Это — трудности адаптации к новым формам организации учебного процесса, методам обучения, требованиям к его результатам. Существенно различаются характер и способы познавательной деятельности школьника и студента.

Преподаватели высшей школы сетуют на то, что с каждым годом качество образования абитуриентов снижается. Впрочем, как снижается и качество подготовки в самой высшей школе. Но это — звенья одной цепи. Главная претензия высшей школы — приходят дети, которые не умеют работать с книгой, т.е. учиться, не умеют думать, поэтому им трудно. Есть еще одна психологическая проблема: абитуриенты не умеют сдавать экзамены, т.е. психологически не готовы к такому испытанию. На вопрос: «На что надо обратить внимание учителям при подготовке ребят к поступлению в вуз?» проректор Московского энергетического

института А. И. Попов ответил: «Научите детей учиться и думать, и этого будет достаточно».

Если ты учитель математики, то должен научить каждого ребенка логически рассуждать, предвидеть результат, видеть необычное в обычном, а главное, содействовать цели непрерывного образования — поэтапно научить ребенка учиться самостоятельно в течение всей жизни. У тебя есть возможность создавать условия для познания математики как уникального языка, описывающего все явления окружающего мира и одновременно являющегося инструментарием, способствующим описанию математической модели любого проекта. Подтверждение данной гипотезы находим в федеральном компоненте государственного образования, в котором определены цели математического образования учащихся: овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин; формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов; воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Развитие единого образовательного пространства, преемственность всех уровней образования, его непрерывность — одно из важнейших направлений российской образовательной политики. Несомненно, преемственность — многосто-

роннее явление и в разных своих аспектах может проявляться по-разному. В зависимости от развиваемых подходов к ее анализу, преемственность определяется как методологический, педагогический или дидактический принцип. Нередко преемственность понимается как форма связи между элементами системы обучения или педагогическое условие процесса. Преемственность рассматривается и как один из аспектов таких дидактических принципов, как систематичность и последовательность обучения.

Чтобы ответить вызовам времени, образование должно постоянно меняться. В последнее время сформировались новые условия для более эффективной реализации преемственности общего среднего и высшего профессионального образования. Очевидно, что одним из наиболее важных факторов, способных серьезным образом повлиять на проблему преемственности школьного и вузовского образования и создать реальные условия для осуществления преемственности, интеграции этих звеньев образования, является введение профильного обучения в старших классах школы. Введение профильного обучения вносит в содержание школьного образования, в учебный процесс новые компоненты, многие из которых будут непосредственно способствовать повышению эффективности преемственности образования в школе и вузе. Только развивающаяся школа способна выполнить заказ общества. Такую школу нужно проектировать применительно к конкретным условиям, а затем тщательно планировать и реализовывать процесс перехода от существующей образовательной системы к желаемой, что требует высокой педагогической культуры.

Введенные в школьное образование на старшей ступени новые компоненты, по всей видимости, могут сыграть немалую роль в обеспечении преемственности. Сама суть этих новых компонент (элективных курсов, проектной и исследовательской деятельности) определяет необходимость использования новых для школы организационных форм (лекции, семинары, учебные проекты и т.п.) и способов учебной деятельности, которые во многом характерны для вузовского образования.

Профильное обучение в старших классах влечет за собой немалые изменения в традиционной системе обучения во всех звеньях школы. Прежде всего, существенно увеличиваются значимость и продолжительность этапа самообразования учащегося. В этих условиях неизбежно возрастает роль средств обучения, особое значение приобретают средства информационных и телекоммуникационных технологий обучения, также

актуализируется задача формирования навыков самостоятельной и практической деятельности обучаемых. Осуществление качественного профильного обучения невозможно без индивидуализации обучения, что требует новых подходов к разработке учебных планов, программ, принципов организации образовательного процесса.

Принципиально новой возможностью для обеспечения преемственности обучения, интеграции методов, организационных форм и средств обучения могут стать новые информационные и коммуникационные технологии обучения, потенциал которых практически еще не исследован и не выявлен по-настоящему.

Извечные поиски ответов не только на вопросы «чему учить?», «зачем учить?» и «как учить?», но и на вопрос «как учить результативно?» привели ученых и практиков к попытке «технологизировать» учебный процесс, т.е. превратить обучение в производственно-технологический процесс с гарантированным результатом. В связи с этим в педагогике появилось направление — «педагогические технологии». К тому же появился и термин «современные технологии», подразумевающий наиболее эффективные и быстрые способы получения результатов на данном уровне развития общества.

Вследствие этого понятие «технология» является одним из новых для педагогики (научной, публицистической, учебной). Разнородность содержания, вкладываемого в это понятие различными авторами, свидетельствует о том, что оно еще не достигло необходимой для правомерного использования степени сформированности.

Вместе с тем дальнейшее развитие педагогической науки показывает, что появление этого термина и направления исследований в педагогике не являются случайностью. Так как знание определения помогает формировать принятие самого объекта, попытаемся рассмотреть, почему же «случайный» переход термина «технология» из сферы технологий в педагогику на самом деле не случаен и имеет под собой серьезную основу.

Впервые термин «технология» появился несколько столетий назад, в период становления промышленности. Этот период развития общества — период перехода от ремесленничества к машинному производству. Только с появлением мощных средств производства, производительность которых превышала возможную производительность одного ремесленника, возникло понятие «технология». Рассмотрение истории развития производства позволяет предположить, что развитие любой сферы деятельности человека происходит по цепочке: случайный опыт — ремес-

ло — технология. Термин «технология» широко используется в промышленности и строительстве. Именно из этих двух сфер и пришло в педагогику данное понятие. Такому переходу способствовало развитие информационных технологий обработки и хранения данных (информации), которые на определенном уровне развития начали использоваться в сфере образования. Их появление и интенсивное развитие в образовании привели к быстрому распространению новой терминологии.

Педагогические технологии являются классическим примером социальной технологии, в которой исходным и конечным результатом выступает человек, а основным параметром, который подвергается изменению, — одно или несколько его свойств.

Итак, педагогические технологии имеют два источника. Первый источник — производственные процессы. В этом смысле технология определяется как совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойства, формы сырья, материала в процессе производства продукции. Можно привести и другие определения этого понятия, но, в сущности, все они отражают основные характерные признаки технологии: технология — категория процессуальная; она может быть представлена как совокупность методов изменения состояния объекта; технология направлена на проектирование и использование эффективных экономических процессов.

Второй источник — сама педагогика. Еще А. С. Макаренко называл педагогический процесс особым образом организованным «педагогическим производством», ставил проблемы разработки «педагогической техники». Он отмечал: «Наше педагогическое производство никогда не строилось по технологической логике, а всегда по логике моральной проповеди... Именно поэтому у нас просто отсутствуют все важные отделы производства: технологический процесс, учет операций, конструкторская работа, применение конструкторов и приспособлений, нормирование, контроль, допуски и браковка» [1, с. 127].

Массовую разработку и внедрение педагогических технологий исследователи этой проблемы относят к середине 50-х гг. и связывают с возникновением технологического подхода к построению обучения вначале в американской, а затем и в европейской школе. Первоначально под педагогической технологией понималась попытка технологизации учебного процесса; первым детищем этого направления и одновременно фундаментом, на котором выстраивались последующие этапы педагогической технологии, было программированное обучение. Дальнейшее развитие ис-

следований в области педагогической технологии расширило ее понимание, что отразилось в различных определениях этого понятия известными педагогами и методистами (например, академик В. Н. Монахов приводит десять определений, профессор В. Ф. Башарин — восемь и т.д.). В психолого-педагогической литературе можно встретить сильно отличающиеся друг от друга взгляды на понятие «технология».

С точки зрения В. П. Беспалько, Б. Блума и некоторых других, педагогическая технология (или более узко — технология обучения) является составной (процессуальной) частью системы обучения, связанной с дидактическими процессами, средствами и организационными формами обучения. Именно эта часть системы обучения отвечает на традиционный вопрос «как учить?» с одним существенным дополнением «как учить результативно?».

Развитие конкретной личности настолько индивидуально и настолько зависит от стечения жизненных обстоятельств, что трудно представить себе формализованное описание конкретных педагогических технологий, с помощью которых идет преобразование творческой личности. Однако в науке непрерывно предпринимаются попытки определения «педагогической технологии» как системы или системного метода. Например, ЮНЕСКО трактует «педагогические технологии» как системный метод создания, применения и определения всего процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических и человеческих ресурсов, а также их взаимодействие, ставящее своей задачей оптимизацию форм образования» [2].

В зарубежных педагогических изданиях можно обнаружить и такое определение: педагогическая технология — это не просто использование технических средств обучения или компьютеров, это выявление принципов и разработка приемов оптимизации образовательного процесса путем анализа факторов, повышающих образовательную эффективность, путем конструирования и применения приемов и материалов, а также посредством оценки применяемых методов. Суть такого подхода заключена в идее полной управляемости работы школы или другого образовательного учреждения. По характеристике японского ученого-педагога Т. Сакамото, педагогическая технология представляет собой внедрение в педагогику системного способа мышления, который можно иначе назвать «систематизацией образования» [3].

Смысл понятия «педагогическая технология» М. И. Махмутов раскрывает таким образом: «Технологию можно представить как более или менее

жестко запрограммированный (алгоритмизированный) процесс взаимодействия преподавателя и учащихся, гарантирующий достижение поставленной цели» [4]. В данном определении педагогической технологии внимание обращается на структуру взаимодействия учителя и учащихся — этим определяются и способы воздействия на учащихся, и результаты этого воздействия. Слова «жестко запрограммированный» вроде бы освобождают педагога от необходимости мыслить: бери какую-либо известную технологию и применяй в своей деятельности. Без педагогически развитого мышления, без учета многих факторов педагогического процесса, возрастных и индивидуальных особенностей учащихся любая технология не выполнит своего назначения и не даст должного результата. «Запрограммированный» и означает, что, прежде чем применять ту или иную технологию, необходимо изучить все ее особенности, выяснить, на что она направлена, во имя чего применяется, каким педагогическим концепциям соответствует, какие задачи она может помочь решить в определенных условиях.

Существуют и другие определения педагогических технологий: это описание педагогического процесса, неизбежно ведущего к запланированному результату; это систематический метод планирования, применения и оценивания всего процесса обучения и усвоения знаний путем учета человеческих и технических ресурсов и взаимодействия между ними для достижения более эффективной формы образования; это алгоритмизация деятельности преподавателей и учащихся на основе проектирования всех учебных ситуаций (Б. В. Пальчевский, Л. М. Фридман); это описание, проект процесса формирования личности (В. П. Беспалько); это научно обоснованное предписание эффективного осуществления педагогического процесса; это комплексный, интегративный процесс, включающий людей, идеи, средства и способы организации деятельности для анализа проблем и планирования, обеспечения, оценивания и управления решением проблем, охватывающих все аспекты усвоения знаний (Ассоциация по педагогическим коммуникациям и технологии США); это содержательная техника реализации учебного процесса (В. П. Беспалько).

Исходя из приведенных выше определений следует, что педагогическая технология есть продуманная во всех деталях модель совместной учебной и педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя. Педагогическая

технология предполагает реализацию идеи полной управляемости учебным процессом.

Анализируя результативные исследования в области образовательных технологий, профессор В. В. Гузеев выделяет четыре основные идеи, вокруг которых они концентрируются: укрупнение дидактических единиц; планирование результатов обучения и дифференциация образования; психологизация образовательного процесса; компьютеризация [5].

Анализ теоретических подходов к понятию «педагогическая технология» с позиций деятельностного подхода позволяет выделить общие характерные признаки основных технологий обучения, отличающие их от традиционной дидактики, и систематизировать их следующим образом.

Во-первых, теория учебной деятельности как психологическая основа всех технологий (явно или неявно). Выделяются виды деятельности учителя и учащихся, направленные на осуществление необходимых процессов полного цикла учебно-познавательной деятельности (восприятие, осмысление, запоминание, применение, обобщение, систематизация новой информации), последовательность выполнения которых приводит к достижению поставленных целей. Основная идея здесь заключается в том, что ученик должен учиться сам, а учитель — создавать для этого необходимые условия.

Во-вторых, диагностическое целеполагание. Деятельностный подход и способ проектирования целей обучения, который предлагает педагогическая технология, состоит в том, что они формулируются через результаты обучения, выраженные в действиях учащихся (причем таких, которые можно надежно распознать). Далее, направленность технологии обучения на развитие личности в учебном процессе и поэтому осуществление разноуровневого обучения. Важна также наиболее оптимальная организация учебного материала для самостоятельной учебной деятельности учащихся. В специальных материалах для учащихся или учебниках формулируются учебные цели, ориентированные на достижение запланированных и диагностируемых целей обучения; разрабатываются дидактические модули, блоки или циклы, включающие в себя содержание изучаемого материала, цели и уровни его изучения, способы деятельности по усвоению и оценке и т.п. Дидактические материалы для учащихся нередко оформляются в виде так называемых «технологических карт». В данном контексте необходима ориентация учащихся, цель которой — разъяснение основных принципов и способов обучения, контроля и оценки результатов, мотивация учебной деятельности.

Затем следует организация хода учебного занятия в соответствии с учебными целями, где акцент делается на дифференцированную самостоятельную работу учащихся с подготовленным учебным материалом. Здесь характерно стремление к отказу от традиционной классно-урочной системы и от преобладания фронтальных методов обучения. Меняется режим обучения (спаренные уроки или циклы уроков, «погружение» и т.п.). Используются все виды учебного общения, различного сочетания фронтальной, групповой, коллективной и индивидуальной форм деятельности.

Наконец, можно отметить контроль усвоения знаний и способов деятельности в трех видах: 1) входной — для информации об уровне готовности учащихся к работе и, при необходимости, коррекции этого уровня; 2) текущий или промежуточный — после каждого учебного элемента с целью выявления пробелов усвоения материала и развития учащихся (как правило, мягкий, по цепочке контроль — взаимоконтроль — самоконтроль), заканчивающийся коррекцией усвоения; 3) итоговый — для оценки уровня усвоения. Оценивание уровня усвоения знаний и способов деятельности наряду с традиционными контрольными работами (в том числе разноуровневого характера) может проводиться в виде различного тестирования, где используются более гибкие рейтинговые шкалы оценки (например, так называемая балльная система: один вопрос или задание — один балл, успешно используемая автором статьи более десяти лет).

Все новые технологии обучения подразумевают умение учащихся учиться самостоятельно; но как и традиционная дидактика не ставила задачи научить учащихся учиться и использовала элементы деятельностного подхода для решения лишь частных задач обучения, так и технологии обучения сохраняют этот недостаток. Дидактическая сущность основных известных технологий обучения часто представляет собой развитие не более одного-двух из отмеченных выше параметров. Существующие в настоящее время общедидактические технологии (около 50 по подсчетам П. К. Селевко) отличаются друг от друга принципами, особенностями средств и способов организации учебного материала и учебного процесса, а также акцентом на определенные компоненты методической системы обучения. Коротко остановимся только на одной из них, которая относится к педагогическим технологиям на основе личностной ориентации учебного процесса. В технологиях развивающего обучения ребенку отводится роль самостоятельного субъекта, взаимодействующего с окружающей средой. Это взаимодействие вклю-

чает все этапы деятельности, каждый из которых вносит свой специфический вклад в развитие личности. Важным при этом является мотивационный этап, по способу организации которого выделяются подгруппы технологий развивающего обучения, опирающиеся на познавательный интерес (Л. В. Занков, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин), индивидуальный опыт личности (И. С. Якиманская), творческие потребности (И. П. Волков, И. П. Иванов), потребности самосовершенствования (П. К. Селевко). Их основная идея состоит в опоре на заложенные в ребенке силы развития, которые могут не реализоваться, если не будет подготовленной среды, и при создании этой среды необходимо учитывать прежде всего сензитивность — наивысшую восприимчивость к тем или иным внешним явлениям.

Педагогами-практиками востребована та часть общей педагогики, которая носит название прикладной и которая отвечает на вопросы, как, каким образом наиболее оптимально выстроить образовательный процесс, помочь личности в самоопределении, самореализации, самооценке и самоактуализации. Эту составную часть общей педагогики учителя, ученые тоже называют «педагогической технологией» или «педагогической техникой», которая понимается как форма организации поведения преподавателя в обстоятельствах урока и представляет собой комплекс профессиональных умений, в том числе актерских и режиссерских (В. А. Ильев).

По стилю управления педагогические технологии делятся на авторитарные (жесткая организация детской жизни, подавление инициативы и самостоятельности обучающихся); дидактоцентристские (приоритет обучения над воспитанием); личностно ориентированные (центром образования является личность ребенка). Новые педагогические технологии, применяемые в настоящее время в образовательных учреждениях, создаются на основе гуманизации и демократизации отношений в рамках наиболее перспективной личностно ориентированной технологии: вероятностное образование (А. Лобок), развивающее обучение (Л. В. Занков, В. В. Давыдов, Д. Б. Эльконин) и др.

Систематизация различных точек зрения позволяет выделить три основных подхода к определению технологии обучения. При первом подходе под технологией часто подразумевают частную методику по достижению отдельно поставленной цели. Приравнивая технологию к частной методике, авторы данного подхода опираются на одну из важнейших характеристик технологии — это способ достижения любой конкретной цели. Исполь-

зование понятия «технология» в этом смысле не дает педагогике чего-то нового, не конкретизирует процесс обучения. Происходит просто подмена одного понятия другим. Сторонники второго подхода под технологией подразумевают педагогическую систему в целом. Однако необходимо заметить, что важнейшими элементами педагогической системы являются учащиеся и преподаватели. Технология же является характеристикой того способа обучения, который заложен в педагогической системе и не может включать в себя учащихся и преподавателей в явном виде. В русле третьего подхода технологию рассматривают не просто как методику или педагогическую систему, а как оптимальную для достижения заданной цели методику или систему, как некий алгоритм. И не случайно появился термин «современные технологии», подразумевающий наиболее эффективные и быстрые способы получения результатов на данном уровне развития общества.

Однако технология — это не оптимальный и наиболее эффективный способ, а любой способ обучения, отвечающий требованиям технологичности процесса. Если перенести данный смысл термина «технология» в педагогику, то тогда под технологией обучения будет подразумеваться определенный способ обучения, в котором основную нагрузку по реализации функции обучения выполняет средство обучения под управлением человека, т.е. в технологии обучения ведущая роль должна отводиться средству обучения. В таком случае при технологии учитель не обучает учащихся, а выполняет функцию управления средством обучения, а также функции стимулирования и координации деятельности учащихся. Таким образом, в технологиях обучения важнейшую и ведущую роль играет средство обучения.

Широкое (насколько это возможно) использование информационных технологий в сфере образования показало, что появились средства, способные и сферу образования перевести на третью ступень — ступень технологии. Создание высокоэффективных технологий обучения позволяет, с одной стороны, обучающимся повысить эффективность освоения учебного материала и, с другой стороны, педагогам уделять больше внимания вопросам индивидуального и личностного роста учащихся, направлять их творческое развитие.

Подводя итоги рассмотрения понятия «педагогическая технология», отметим, что специфика педагогической технологии состоит в том, что построенный на ее основе педагогический процесс должен гарантировать достижение поставленных целей. Вторая характерная черта технологии заключается в структурировании (алгоритмизации)

процесса взаимодействия преподавателя и учащихся.

Итак, «педагогическая технология» является тем педагогическим феноменом, который сосредоточивает в себе возможность решения многих задач, а самое существенное — может помочь в личностном совершенствовании самого педагога-воспитателя, формировании в нем таких качеств, как толерантность, искренность, креативность» [6, с. 13].

Неоспоримый факт, что российская педагогика и практика накопила огромный опыт в организации образовательного процесса. Но почему же всё больше и больше детей проявляют свое нежелание учиться, говорят о том, что в школе стало не интересно и скучно? Неужели современные дети ничего не хотят знать? Конечно же, нет! Понаблюдайте за ними на переменах. С каким интересом они обсуждают возможности нового мобильного телефона или интересной им компьютерной программы. Среди этих ребят мы увидим и тех, кому часто скучно на уроке, кто упорно отказывается заниматься учебным трудом. И неправда, что они используют телефоны и компьютеры только для игр и развлечений. Есть и такие, но в основном ребята с жадностью осваивают всё новые и новые возможности своего компьютера или телефона. А зачастую помогают учителям в освоении компьютера, мультимедийного проектора или же интерактивной доски.

Сегодня мы перегружены информацией, и поэтому главной задачей школы должно стать стремление научить каждого ребенка ориентироваться в этом нарастающем потоке информации, отсеивать ненужное, искать достаточное для обоснования необходимого. Преимущество современного урока математики в условиях информатизации заключается в свободе выбора учителем методик и технологий, учебников и программ. Но результативность педагогической деятельности всегда зависела и будет зависеть от того, насколько умело педагог сумеет организовать работу с учебной информацией, а главным критерием эффективности учительского выбора по-прежнему остается качество образовательного процесса и знаний учащихся.

Творческий учитель на основе использования информационных технологий способен организовать современный урок так, что организация познавательной деятельности учащихся будет носить технологический, развивающий эффект. Существенная перемена в структуре образования может быть охарактеризована как перенос центра тяжести с преподавания в процессе обучения на учение. Это не обыкновенная подготовка

путем «натаскивания на тесты» (репетиторства), осуществляемая зачастую преподавателями, не экстенсивное увеличение знаний, а творческий подход к обучению всех участников образовательного процесса. На помощь учителю приходят коллективные формы обучения, и тогда учащиеся, испытывающие затруднения в освоении математических понятий, получают дополнительные возможности для получения консультации, помощи, поддержки, а «продвинутые» — дополнительную возможность реализовать себя. Именно информационные технологии позволяют осуществить этот переход, так как появляется потребность в более широкой дифференциации, индивидуализации и интеграции образовательного процесса. Новые возможности для организации систематического контроля за усвоением учебной информации не только через различные виды тестирования, но и вследствие подготовки таких видов заданий, которые позволяют видеть результат сразу после его выполнения, переводят образовательный процесс на более высокий уровень.

Сотрудничество обучаемых и обучающихся, их взаимопонимание является важнейшим условием образования. Положительный результат образовательного взаимодействия возможен только при наличии высокой мотивации. Средства мотивации, возбуждения познавательного интереса достаточно широки. Одним из них является обращение к приложениям математики. Какие задачи привели к математическим открытиям, какие новые средства были при этом созданы, как с их помощью удалось продвинуться вперед науке и технике — всё это поможет заинтересовать ученика, расширить его кругозор. Формирование важнейших математических понятий является одной из основных задач математического образования. Представления о числе, векторе, фигуре, функции, величине и т.п. не могут быть определены и введены один раз и навсегда. Овладение такого рода понятиями происходит в течение всего периода обучения и, как правило, не заканчивается в школе. Поэтому разнообразное описание примеров, ситуаций, когда фактически работает то или иное общее понятие, помогает учащимся в последовательном формировании этих понятий. Самостоятельная деятельность учащегося при решении прикладных задач и составлении собственных имеет развивающий характер. Приобретая необходимые умения и навыки, учащиеся реализуют свои творческие способности, развивают воображение и логическое мышление.

С целью активизации всех перечисленных выше процессов в течение последних восьми лет автором разрабатывается комплекс творческих

проектов для учащихся 5—11-х классов по математике, в частности по геометрии. Ведь что «посеешь» в пятом классе, то и получишь на выходе в одиннадцатом, то и «пожнут» преподаватели вуза в качестве студента.

Комплекс условно можно разбить на три части. К первой относятся исследовательские и творческие работы при изучении математики в 5—6-м классах с введением курса наглядно-практической геометрии. Программа курса наглядно-практической геометрии предполагает на каждом уроке элементы математического исследования в практических работах и творческих домашних заданиях. Отметим некоторые из них, которые в себя включают серию работ: конструирование из фигурок Т, пентамино, танграмма (выкладывание по предложенным шаблонам и придумывание собственных), оригами; «Правильные, полуправильные и игольчатые многогранники» (исследование макетов, разработка и построение разверток, изготовление макетов и елочных игрушек из многогранников, изготовление конструктора и создание из него сложных многогранников); «Координатная плоскость» (построение фигур с возрастающей сложностью (от координат в натуральных числах и десятичных дробях до отрицательных чисел), разработка собственных, игры «Морской бой» и «Остров сокровищ», построение трехмерных фигур в системе координат на компьютере); «Путешествие по стране Геометрия» (авторские детские сказки, игры с элементами изученных геометрических понятий и приобретенных знаний); опыты с листом Мебиуса, симметрия, замечательные кривые. Ко второй группе относятся творческие проекты для учащихся среднего звена (7—9-е классы) при изучении темы «Функция» и «сквозных» тем в решении прикладных геометрических задач и составлении собственных (измерительные работы на местности): «Применение равенства треугольников при измерительных работах» и «Что такое функция?» (7-й класс); «Применение подобия треугольников при измерительных работах» и «Функция рядом с нами» (8-й класс); познавательно-исследовательская работа «Пифагор и его теорема» (8-й класс); «Использование тригонометрических формул при измерительных работах» и «Использование понятий функции в физических процессах» (9-й класс). Хорошо себя зарекомендовало выполнение третьей группы творческих проектов учащимися 10—11-х историко-филологических классов: «Математика и Гармония» (9—10-е классы); «Фракталы» (11-й класс); «Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения» (11-й класс). Данные проекты выполняются в элект-

ронном виде после освоения программ создания мультимедийных презентаций. Реализация всего комплекса проектов была не настолько результативной без применения современных технических средств: интерактивной доски с проектором и компьютера с его все возрастающими возможностями.

Выполнение из класса в класс комплекса творческих проектов повышает уровень мотивации к изучению математики, помогает учащимся в формировании основных общематематических понятий, позволяет реализовать творческие способности, развивать математические умения и навыки, дает возможность хорошо ориентироваться в информационном потоке Интернета и применять знания, полученные на уроках информатики. Данный вид работы нравится учащимся, они с удовольствием продолжают ее из года в год. Каждый раз, работая с детьми над их творческими проектами, а затем и после презентаций, уже видно, как это можно сделать лучше и интереснее в следующий раз. Весь «банк» творческих проектов с успехом используется на уроках математики.

Проект «Тела вращения глазами филологов» родился вследствие ограниченного количества часов на математику в историко-филологическом 11-м классе (три часа алгебры и один час геометрии в неделю). Обдумывая вопрос, как разумно комплексно и компактно рассмотреть тему «Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения», а также поддерживая стремление ребят к изучению цикла естественных наук, осознавая специфику их творческой направленности, возникла идея необычного проекта. Идея была в следующем: сделать комплексную математическую презентацию тел вращения — конуса, цилиндра и сферы — в виде открытого урока для всей параллели 11-х классов, но при этом придумать еще и соответствующую литературную часть. Класс был разбит на четыре группы (по желанию и интересам): три «взяли в работу» по фигуре, а четвертая — общую организацию и подготовку, а также оформление объявления-афиши. Каждая группа, во-первых, сделала объемные макеты «своего» тела вращения — это была часть домашней работы над проектом. Следует отметить, что творческий подход и техника исполнения были различными: клееные из папье-маше, склеенные из разверток, прозрачно-пустые из накрахмаленных ниток, из проволоки и, наконец, просто предметы быта — обычные глобус и баскетбольный мяч, цилиндрические формы и упаковки, конусообразные предметы обихода. Во-вторых, подготовили презентацию в электронном виде на уроках информатики. В-третьих, ребята

придумали свою литературную часть, это была домашняя творческая работа. Про цилиндр была переделана на свой лад иллюстрированная сказка (персонаж — мальчик Гоша, их одноклассник, у которого самые «непростые отношения с математикой»); про конус придумали трагедию со счастливым концом в духе Шекспира; про сферу и шар — абсурдный текст — стихи «Новый взгляд на стереометрию». Сами же ребята объединили все три презентации в одну, и после общего обсуждения на подготовительном уроке вставили литературные части. План урока состоял из комплексной презентации каждой фигуры, что делала каждая инициативная группа ребят; рассмотрения интересной задачи про объем конуса, связанной как с историческими, так и с литературными корнями (работа учителя). Наша работа сопровождалась электронной презентацией на экране. Литературный образный взгляд на геометрические фигуры неожиданно оказался ярким и необычным видением сложного математического материала. Таким образом, получился проект «Тела вращения глазами филологов», который был представлен в виде открытого урока для всей параллели 11-х классов и учителей гимназии.

Не останавливаясь подробно на общеизвестных факторах, влияющих на формирование положительной устойчивой мотивации к учебной деятельности, в заключение отметим следующее. Рассмотрение стандартного материала нестандартными методами дало интересные результаты. Во-первых, «филологи», таким образом, завоевали уважение у «математиков» и повысили свою самооценку в общем учебном процессе. Во-вторых, интегрированный урок геометрии затронул темы, связанные с другими учебными предметами (информатикой, литературой, историей, биологией), что заинтересовало не только учащихся иных профильных классов, но и коллег, не математиков. В-третьих, коллективный творческий процесс вызвал положительный интерес к изучению сложной темы по «непрофильной» математике. В-четвертых, применение новых технических средств ведения урока позволило доступно, наглядно и компактно подать изучаемый материал. Разработку и выполнение творческих проектов-презентаций по математике в историко-филологических классах можно рассматривать: а) как работу по повышению мотивации к изучению математики; б) как общее интеллектуальное развитие учащихся; в) как развитие творческих способностей и определенных навыков и умений.

Здоровая мотивация, основанная на интересе к учебе, дает не только отличные знания и оценки. Зачастую ее плоды в полной мере ощущаются

спустя некоторое время. Заложенное доброе отношение к людям, уважение к чужому мнению, знание того, что любой имеет право на ошибку, ее признание и исправление — всё это позволяет даже далеко не блестящим ученикам, воспитанным в духе сотрудничества и взаимоуважения, много добиваться не только в сегодняшнем процессе обучения, но и в будущей самостоятельной жизни.

За последние пять лет мы с ребятами участвовали в различных конкурсах со всеми проектами и каждый раз становились лауреатами: получены Специальный диплом жюри областного конкурса «ИнфОбразование-2006» в номинации «Лучшая работа презентационного характера»; Почетная грамота лауреата регионального этапа Всероссийского конкурса «Открытый урок для Президента России» Всероссийского педагогического собрания, 2007 год; медаль Януша Корчака конкурса «Педагогические инновации» за коллективную работу в составе еще трех учителей гимназии, РОО Клуб учителей «Доживем до понедельника», 2008 год.

В условиях информатизации образования и внедрения информационно-педагогических технологий системный подход к организации работы с информацией позволяет решить множество проблем, а творческий подход определяется научным выбором лучшего из возможного. Думается, что речь уже должна идти об изобретении новых информационно-педагогических технологий. Сле-

довательно, необходима теоретическая подготовка учителя, его четкое представление структуры, целей и задач образования в условиях внедрения информационных технологий, чтобы использование ИКТ на уроках не превратилось в новомодную игрушку. Осознанное использование приемов педагогических техник необходимо не только учителю, но и учащимся. Им необходима адаптация к новым методам работы с информацией. И тогда технологическая культура учащихся повышается вместе с учительской, учитель становится организатором учебного процесса, познавательной активности учащихся и деятельностный подход становится основным в ходе обретения знаний.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Макаренко А. С. Педагогическая поэма / А. С. Макаренко. — М., 1989.
2. Глоссарий терминов по технологии образования. — Париж : ЮНЕСКО, 1986.
3. Энциклопедия педагогики / сост. Тоёсава Нобору [и др.]. — Токио, 1974.
4. Махмутов М. И. Проблемное обучение : основные вопросы / М. И. Махмутов. — М., 1972.
5. Гузеев В. В. Консультации : что такое педагогическая технология и какие технологии используются в образовании / В. В. Гузеев // Педагогические технологии. — 2005. — № 1.
6. Широкова Е. Ф. Основы педагогической технологии / Е. Ф. Широкова. — Барнаул, 1995.

*МОУ Гимназия имени академика Н. Г. Басова при Воронежском государственном университете*

*Белуосова А. Г., кандидат педагогических наук, учитель математики*

*Gymnasia named after N. G. Basov, Voronezh State University*

*Belousova A. G., Candidate of Pedagogical Science, Teacher of Mathematics*