

Н. М. Рогановский,
г. Могилев, Беларусь

ОБНОВЛЕНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ КУРСА МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Изменение содержания методики преподавания математики (МПМ) вызывается изменениями, происходящими в теории и практике обучения математике. Это обстоятельство усиливает потребность в разработке теоретико-методологических основ МПМ.

Ключевые слова: методика преподавания математики, методологические основы МПМ, актуальные направления разработки методологических основ МПМ.

Актуальность выделения методологических основ методики преподавания математики. Методологические основы МПМ до сих пор выявлены недостаточно: использование педагогики и психологии носит не-

конструктивный, формальный характер, не вскрываются инновационные и перспективные направления развития МПМ; нередко МПМ сводится только к методам обучения, иногда опускаются самые существенные темы курсов МПМ; встречаются попытки подменить или продублировать методические пособия для учителя, которыми учитель снабжается по каждому предмету в каждом классе.

Методологическое содержание первой учебной темы МПМ. Большую методологическую нагрузку несет первая тема. Примерный план изложения этой темы: МПМ — самостоятельная область знания, специфика МПМ; связь МПМ с математикой; краткий обзор истории развития школьного математического образования; перспективы развития МПМ; инновационные направления развития МПМ; концепции и принципы МПМ; полидидактические технологии математического образования как научная основа обоснования и развития МПМ.

Формирование представления об объекте и предмете МПМ (в сравнении с педагогикой). Закономерно *объектом МПМ* считать математическое образование, а *предметом* — среду математического образования.

Педагогика и МПМ имеют общий объект и предмет, но изучают их на разных уровнях конкретизации. При этом конкретизацию нельзя понимать упрощенно. Это сложный процесс, имеющий дело со своими целями, содержанием, методами, средствами и формами реализации. Не всегда конкретное появляется вслед за нечем общим. Например, некоторые технологии обучения возникли вначале в МПМ, а потом получили распространение в педагогике (различные варианты технологии крупноблочного изложения учебного материала, развивающего обучения).

Постановка общей цели и задач МПМ. Основной целью МПМ является подготовка учителя, обладающего необходимыми профессиональными компетенциями. Эта цель достигается посредством решения ряда задач: приобретение знаний о целях изучения математики, свободное владение содержанием школьных учебников, усвоение основных образовательных технологий и умений по их применению.

Научную концепцию МПМ естественно связать с *научной концепцией образовательной среды*, подчеркивая многообразие образовательной среды, ее полисистемный характер, инновационные и перспективные качества, сбалансированное представительство традиций и инноваций. В концепции обозначаются методологические средства обеспечения устойчивого развития общего среднего образования. Концепция МПМ связана с *педагогическим процессом*, вычлняя его в качестве центрального компонента образовательной среды.

Принципы МПМ мы связываем с образовательной средой в целом. С учетом необходимости обеспечения баланса традиций и инноваций эти принципы представлены двумя группами:

– *классические принципы*, сформулированные с учетом образовательной среды (единства образовательного процесса в условиях многообразия образовательной среды, культурологического и компетентного подходов, научности, наглядности, доступности, сознательности, прочности, интерактивности, связи обучения с общественной практикой, внутри- и межпредметных связей) и

– *специальные принципы* (принципы средового и фрактального подходов, субъектно-креативного подхода, технологичности, ориентированной на применение определенной совокупности базовых образовательных технологий, критериальные принципы).

Заключают вторую группу *критериальные принципы*: общий критерий эффективности образовательной среды; количественный критерий инновационности: наращивание инноваций предлагается осуществлять эволюционным путем, в виде последовательных итераций, начиная с некоторого стартового значения (10–15%); для сравнения: в технико-экономических исследованиях подход считается инновационным, если удельный вес новизны в нем составляет более 15%; критерий глобальной компьютеризации образовательной среды возможно определить при помощи количества времени t использования в учебном процессе компьютерных средств (уже при $t \approx 50\%$ возможно образовательную среду считать глобально компьютеризированной); критерий фрактальной устойчивости образовательной среды, вытекающей из универсальной концепции фрактальной устойчивости окружающего динамического мира; критерий оптимальной учебной нагрузки учащихся, учитывающий учебную нагрузку по всему комплексу учебных предметов (устанавливается экспериментально, привлекается поурочная разбивка учебного материала в печатном учебнике и средства адаптации его к возрастным и индивидуальным особенностям учащихся с помощью интеллектуализации электронных средств обучения на основе модели и профиля ученика).

Подходы к изложению МПМ. Историко-логический подход, представляющий МПМ в развитии. К основным подходам к построению МПМ мы относим также: культурологический, средовый, компетентностный, субъектно-деятельностный, креативного обучения, технологический.

Инновационное поле и инновационные направления развития МПМ. *Инновационное поле* МПМ — это совокупность перспективных

инновационных направлений ее развития. На основе историко-генетического анализа в *состав инновационного поля* МПМ включаем: в сбалансированном виде традиционное предметное содержание и нововведения; репродуктивную и субъектно-креативную деятельности; подготовку учащихся к жизни в условиях информационного общества с его многообразием традиционных и современных источников информации; формирование умений ориентироваться в больших потоках непрерывно и ускоренно изменяющейся информации. *Инновационные направления*: 1) отражение в МПМ образовательных технологий, знакомство с полидидактическими технологиями, выделение базовых образовательных технологий. Изучение теории и решение задач должно вестись с привлечением различных образовательных технологий, с учетом специфики каждой из них; 2) теория образовательных технологий должна рассматриваться не просто как отдельная тема МПМ, а как ее научная основа. Инновационные и традиционные подходы должны быть сбалансированы; 3) при организации учебного материала в учебниках возможно применение идей фрактала в целях обеспечения подобия содержания отдельной учебной темы, ее параграфов (локальных сред) и микросред, из которых состоит параграф. Фрактальные конструкции обладают устойчивостью. В этом плане дидактический фрактал служит оптимальным средством обеспечения устойчивости различных компонентов образовательного процесса.

Структура и содержание МПМ. Целесообразно деление учебных курсов на два раздела (что в духе традиций): «Общая методика» и «Частная методика». Общая методика дает целостную психолого-педагогическую основу для всего курса, тесно связана с содержанием школьного курса. Содержание частных методик посвящается методике изучению различных учебных тем. Ведется формирование обобщенных знаний и умений, допускающих перенос на различные учебные ситуации.

Межпредметные связи. Связь со школьной практикой. Очевидна связь МПМ с соответствующей научной предметной областью, позволяющей сравнивать подходы в науке и в школьном курсе. Общей психологической основой обучения служит историко-культурная теория развития психики Л. С. Выготского, теории развития креативности личности. МПМ играет ведущую роль в ознакомлении с перспективными направлениями, технологиями, методиками. Особое значение в лекционном материале имеет знакомство с опытом учителей-новаторов, учебниками.