

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ОСНОВ КУРСА МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

Н. М. Рогановский

(Учреждение образования «Могилевский государственный университет имени А. А. Кулешова»,
кафедра методики преподавания математики)

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

Актуальность выделения в учебном курсе методологических основ методики преподавания математики. Методологические основы МПМ до сих пор выявлены недостаточно: на концептуальном уровне не всегда четко обосновывается математическое содержание школьного курса, его связь с элементарной, классической и особенно с современной математикой; использование педагогики и психологии носит неконструктивный, 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; студенты (и не только студенты) не воспринимают этот курс как научно обоснованную систему; работающие учителя, стремясь минимизировать свои усилия, чаще всего ограничиваются репродуктивными методами обучения, упуская возможности формирования творческих качеств учащихся.

Основные методологические положения, предлагаемые в данной работе:

1. Объект и предмет МПМ. *Объектом МПМ* считать математическое образование, а *предметом* – средой математического образования. Педагогика и МПМ имеют общий объект и предмет, но изучают их на разных уровнях конкретизации. Этим определяется общее и специфическое соответствующих учебных курсов.

2. Цели и задачи 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.

3. Научная концепция МПМ. Предлагаем ее 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 образовательным процессом, вычленив его в качестве центрального компонента образовательной среды.

4. Принципы МПМ. Связываем их с образовательной средой в целом. С учетом необходимости обеспечения баланса традиций и инноваций эти принципы представлены двумя группами (Е.Н. Рогановская): *классические принципы*, сформулированные с учетом образовательной среды (единства образовательного процесса в условиях многообразия образовательной среды, культурологического и компетентностного 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, ориентированный на применение определенной совокупности базовых образовательных технологий, критериальные принципы). Включают вторую группу *критериальные принципы*: общий критерий эффективности образовательной среды; количественный критерий инновационности: наращивание инноваций предлагается осуществлять эволюционным путём, 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).

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

6. 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 (Е.Н. Рогановская): 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.

7. Структура и содержание МПМ. Целесообразно сохранить традиционное деление учебных курсов на два раздела: «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.

8. Связь МПМ с математикой. Содержание основного школьного курса математики является в основном традиционным и восходит еще к древнегреческой или к классической математике. Однако, важно отметить, математический и логический языки изложения являются современными. Помимо основного курса в школе есть еще факультативные занятия. С учетом этого в МПМ могут рассматриваться актуальные темы, которые по причине ограниченности объема основного курса в него не вошли или обозначены только в предельно краткой форме. К числу таких тем могут быть отнесены производная, геометрические преобразования, векторы. На факультативных занятиях могут быть рассмотрены некоторые темы, относящиеся к современной математике. Одной из таких тем, активно заявляющей о себе, являются элементы фрактальной геометрии.

9. Связь с психологией. Общей психологической основой обучения служит историко-культурная теория развития психики Л.С. Выготского, теории развития креативности личности. Все отечественные теории развивающего обучения так или иначе опираются на эту теорию.

10. Связь с современной педагогикой. В педагогике интенсивное развитие получили образовательные технологии, знакомство с ними крайне важно для профессиональной подготовки учителя.

11. Связь со школьной практикой. Особое значение имеет знакомство студентов со школьными учебниками и их использование на практических занятиях.