

ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

В современные учебники математики для профильного обучения все шире проникает история науки. Каким бы безупречным ни было изложение математики логически, оно одно не решает всех проблем обучения. Это будет изучение предмета с его середины, а не с начала. Логика науки – ее истоки, проблемы, цели должны быть ясны учащемуся. Знание основных этапов развития наиболее важных для школьного курса понятий позволит учителю научно решать многие методические задачи. Например, анализировать структуру частей математики, осуществлять пропедевтику наиболее сложных для учащихся учебных тем, грамотно вводить новые понятия, самостоятельно выбирать порядок изучения разделов.

Одним из основных профессиональных умений учителя является анализ учебного материала. В методической литературе описаны психолого-педагогический, логико-математический, логико-дидактический и др. анализы. С точки зрения методической подготовки учителя математики мы считаем важным формирование умения еще одного вида анализа – историко-математического (ИМА). Элементы такого анализа конкретных тем школьного курса математики можно встретить в работах С. В. Белобородовой, Ю. А. Дробышева, О. А. Саввиной и др. Целью ИМА является обоснование с исторических и методологических позиций введение новых теорий, понятий, задач и применение результатов анализа для эффективной организации обучения математике. На определенном уровне ИМА должен включаться в логико-дидактический анализ. При выполнении этого нового вида анализа требуется учитывать цели обучения математике всех уровней. С учетом этих уровней, сформулированных в

методологии методики обучения математике Г. И. Саранцевым, мы предлагаем следующие четыре уровня ИМА: уровни теоретического представления математического образования, учебного предмета математики, учебных материалов и реального учебного процесса.

На первом уровне ИМА может быть проведен в общем виде. Здесь анализируется соответствие содержания образования методологии математики, целям формирования научного мировоззрения, понимания роли математики в современном обществе. На втором уровне ИМА содержание учебного предмета анализируется с точки зрения овладения знаниями и умениями. Требуется установить, каким периодам развития математики соответствует изучаемый материал, как он представляет предмет математики и ее методы, какие этапы развития содержательно-методических линий в нем представлены и др.

Уровень учебных материалов в методической литературе понимается по-разному. Обычно его определяют уже заданное содержание образования и уровень требований к подготовке учащихся. В анализируемом содержании учебных материалов можно выделить два крупных блока: теоретический материал и математические задачи. К каждому блоку соответствует свой план ИМА. Теоретический материал представляется понятиями и их определениями, утверждениями, алгоритмами, математическими методами, эвристиками. При ИМА понятия учитывается генезис его образования и история введения. При ИМА утверждений и алгоритмов требуется определить, почему возникла потребность в их доказательстве, к решению каких задач они привели? При ИМА системы задач нужно выделить те задачи, которые привели к формированию понятий, доказательству и применениям утверждений, выделению и закреплению алгоритмов. На уровне реального учебного процесса при ИМА конкретного учебного материала потребуется учитывать его возможности для дифференциации обучения, нравственного и эстетического воспитания, постановки и решения исследовательских задач.

Таким образом, в процессе историко-математического анализа учебного материала проявляются как задачи, решаемые самой историей математики, так и задачи, возлагаемые на нее при обучении математике в школе.