

Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета

ИСТОРИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ

Реализация требований нового образовательного стандарта по математике в школе и вузе требует деятельностного подхода к формированию умений выполнения различных учебных действий. Мы показываем, что в формировании этих умений можно и нужно использовать потенциал истории математики. Будущий учитель математики должен быть знаком не только с основными этапами развития науки, но и быть подготовлен к осуществлению культурно-исторического подхода к преподаванию математики.

Нами разработана программа новой дисциплины «Историко-математические основы методической подготовки учителей» взамен традиционному курсу «История математики». Целями и задачами дисциплины являются формирование у студентов представлений о происхождении и развитии математики, установление связей истории математики с историей человеческого общества, а также формирование профессионально ориентированных качеств математико-методической культуры учителя математики (его содержательно-знаниевую, деятельностно-операционную, диалогово-рефлексивную составляющую [1]).

В качестве одного из основных средств формирования математико-методической культуры учителя используется система учебных ситуаций (УС). При их разрешении выполняется такая историко-математическая деятельность: ориентировка в учебной ситуации и формирование мотива её использования в своей профессиональной деятельности, выбор методов, средств разрешения ситуации и решение задач, созданных ситуацией. Организующим ядром учебной ситуации является учебная историко-методическая задача (УИМЗ). Нами создан сборник таких задач. Приведем в качестве образца одну из них.

(УС) Дано: предназначенный к изучению раздел или тема школьной математики. Как использовать исторический опыт развития математики для мотивации изучения данного материала?

Задания. 1. Определите цели изучения данной темы. Какое место в системе математических знаний занимает эта тема? 2. Проведите историко-математический анализ темы. Определите, как возникли соответствующие знания: понятия, методы, теории? 3. Определите, как развивалась дальше данная теория. Какие трудности в понимании, практическом применении, теоретическом обосновании возникали? 4. Какой историко-математический материал предлагается в учебнике и методических пособиях для учителя? Выберите и адаптируйте соответствующий материал. Какие исторические задачи могут быть использованы для создания учебных ситуаций?

(УИМЗ) Дано: тема «Понятие логарифма» [2].

Задания. 1. Проанализируйте тему по заданиям УС. 2. При историко-математическом анализе темы попытайтесь найти ответы на следующие вопросы: (а) Когда, где и при решении каких задач начали использовать логарифмы? (б) История понятия логарифма показывает, что в один смысловой блок собираются такие понятия, как арифметическая и геометрическая прогрессии, степень, обобщение понятия степени и др. Весь этот материал разбросан по различным темам. Установите связи этих тем. (в) Какие методы введения логарифмов в школе вы можете назвать? (г) Почему логарифмические таблицы и линейки вышли из употребления в школе? (д) Можете ли вы объяснить происхождение обозначения основания натуральных логарифмов? Какое отношение к нему имеют Л. Эйлер, Л.Н. Толстой? (е) Зачем нужно уметь решать уравнения вида $2^x = 6$? Докажите, что корень этого уравнения – иррациональное число (Один из способов доказательства приведен в учебнике).

Библиографический список

1. Гильмуллин М.Ф. Формирование исторического компонента математико-методической культуры студентов при обучении истории математики в педагогическом вузе: дис. ...канд. пед. наук.– Ярославль, 2009. – 230 с.
2. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2000. – 336 с.