

Разработка элективных курсов историко-математической направленности

Гильмуллин М.Ф.

Елабуга, Россия, Елабужский государственный педагогический университет,
e-mail:gilt_edged@mail.ru

В условиях перехода к профильному обучению на старшей ступени общеобразовательной школы возникает потребность в подготовке будущих учителей, способных самостоятельно и научно обоснованно разрабатывать новые учебные курсы. В рамках психолого-педагогической и методической подготовки студентов к работе в новых условиях в педагогических вузах проводится их ознакомление с концепцией профильного обучения, а также с программами конкретных профильных и элективных курсов. Вопросы разработки базовых и профильных общеобразовательных курсов решаются централизованно на более высоком уровне. Элективные же курсы по своему определению являются индивидуальными образовательными программами и рассчитаны на конкретного ученика. Хотя они и предназначены для поддержки соответствующего профиля обучения и демонстрации возможностей предмета (здесь – математики). Поэтому они должны подбираться или разрабатываться самими учителями с учетом интересов, способностей и жизненных планов учеников. Это предъявляет высокие требования к профессиональной подготовке учителей. Они не имеют достаточного опыта для составления новых курсов и для переработки имеющихся факультативных курсов в качестве элективных, создания на их базе авторских курсов. Определенную методическую работу надо проводить и для адаптации существующих элективных курсов к условиям реального класса. В нашем исследовании мы затрагиваем, в основном, вопросы разработки методического обеспечения элективных курсов историко-математической направленности.

Реальная организация профильного обучения в школах сегодня далека от совершенства. Время, отведенное на профильные и элективные курсы, в основном, используется для закрепления и углубления материала обязательного содержания образования. В их тематических планах большая часть вопросов связана с подготовкой к сдаче предстоящих экзаменов, а также ЕГЭ. Таким образом, нарушаются концептуальные принципы профильного обучения. Вопросы разработки программ и методических материалов по элективным курсам для предпрофильной подготовки и профильного обучения учащихся сегодня решены не до конца.

В настоящее время научно-методические исследования проблем профильного обучения разворачиваются полным ходом. Например, этим проблемам был посвящен Всероссийский семинар преподавателей математики университетов и педагогических вузов под руководством А.Г. Мордковича [7]. Летний тематический номер (2007. – № 14) учебно-методической газеты «Математика» посвящен вопросам разработки элективных курсов [5], где опубликованы и примерные программы таких курсов для предпрофильной подготовки и профильного обучения. Опубликован сборник программ

элективных курсов, разработанных Национальным фондом подготовки кадров. В принципе, можно считать, что требования к разработке элективных курсов определены (см., например, [1, 5, 6]).

Среди этих требований, приоритетными в изучении элективных курсов считаются междисциплинарная интеграция, содействие становлению целостного мировоззрения, практическая ориентированность, обучение через опыт и сотрудничество, учет индивидуальных потребностей учащихся. Поэтому в этой системе обучения ведущими должны стать активные поисковые методы и формы работы: исследовательские, проектные, информационные.

При таких условиях актуальной становится разработка историко-математических элективных курсов. Образовательный и воспитательный потенциал истории математики убедительно подтвержден во многих исследованиях. Одна из ее неиспользованных возможностей – это мировоззренческий характер и общекультурная значимость таких знаний. А одной из целей элективных курсов является формирование надпредметных умений и обобщенных способов деятельности. Историко-математические курсы частично компенсируют одну из отрицательных сторон профильного обучения. А именно, ранняя специализация противоречит целям введения ученика в пространство культуры, всестороннего развития личности, овладения целостной картиной мира. Они решают также проблему фундаментальности математического образования, так как ее современное понимание включает не только готовые знания, но и опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностных отношений. Элективные курсы с историко-математическим содержанием решают и многие другие задачи профильного обучения. Это положительная мотивация обучения математике, повышение общей математической культуры, установление связи между различными частями математики, изучение математики в прикладном аспекте, реализация деятельностного подхода в обучении. В рамках любого такого курса есть возможность обучения работе с дополнительной литературой, написанию рефератов, проектов. Учащиеся овладевают элементами исследовательской деятельности, связанной с поиском, отбором, анализом, обобщением материалов и представлением результатов.

Мы считаем, что для решения задач профильного обучения историко-математические элективные курсы должны иметь свою специфику. Они не должны быть только по математике, или по истории, или по истории математики, так как каждая из этих наук имеет свой предмет. В этих курсах мы должны предложить учащимся взгляд на математику как на неотъемлемую часть общечеловеческой культуры. Как известно, это является обязательной составляющей математического образования. Такое понимание математики невозможно без ссылки на ее историю. Хорошим образцом обсуждаемых типов курсов является учебное пособие А.Н. Землякова [4]. В нем разворачивается история основного предмета классической алгебры – решения алгебраических уравнений, и предыстория математического анализа. Целью пособия является повышение уровня понимания и практической подготовки в самых методологически важных вопросах школьного курса алгебры и начал анализа.

Оно предназначено для физико-математического и естественнонаучного профиля. Другой элективный историко-математический курс для предпрофильной подготовки «Именные задачи математики» предлагается А.Е. Томиловой ([7], с. 284). Такие задачи, естественно, связываются с именами их создателей, с исторической эпохой и практическими потребностями их решения. Этот курс может быть проведен в классах любого профиля. Е.И. Дега разработал содержание еще одного курса. Этот теоретико-числовой курс посвящен изучению различных классов натуральных чисел. Он начинается с истории фигурных чисел [3], включает еще совершенные, дружественные числа, числа Мерсенна и Ферма (см. в семи номерах журнала «Математика в школе» за 2007-2008 гг.). Теория этих чисел имеет глубокие исторические корни, непосредственную связь, как с элементарной математикой, так и со многими разделами высшей математики. В частности, стоит обратить внимание на их применение в компьютерной алгебре. И.Н. Власова [2] предлагает элективный курс «История геометрии как науки», который позволяет взглянуть на школьную геометрию по-новому и выработать интерес к более полному изучению ее основ.

Надо иметь в виду, что один и тот же историко-математический элективный курс может быть использован в различных профилях. Но в математических профилях приоритет должен быть оказан непосредственно математике, в гуманитарных профилях – историко-биографическому, эмоционально-эстетическому компоненту математической науки, в естественнонаучных профилях – прикладному аспекту математики и ее роли в исследовании явлений окружающего мира.

Перечислим некоторые методические рекомендации, которые следует учесть при обучении будущих учителей разработке элективных курсов историко-математической направленности.

- Названия курсов должны быть привлекательными, цели и задачи формулироваться в терминах, понятных учащимся.
- Историко-математические курсы должны показать развитие математических идей и возникновение математических знаний на различных этапах развития общества из нужд практики и науки.
- Время, отводимое на изучение курса, должно соответствовать объему предлагаемого материала. А содержание курса должно быть гибким (включать несколько относительно независимых тем), дифференцированным (содержать различные варианты изложения тем), модульным (содержать возможность конструирования курса по-разному), интегрированным (учитывать приложения), гуманитарно-направленным (ориентироваться на развитие личности).
- Элективные курсы должны быть вариативны, краткосрочны, оригинальны по содержанию, реализующие деятельностный подход. Они не должны дублировать материал базовых и профильных курсов.
- Они должны учитывать возрастные особенности и запросы учащихся. Соответственно, историко-математический курс опирается как на математические, так и исторические знания учеников к началу обучения.

- Они должны базироваться на каком-либо пособии.
- Должны быть разработаны формы организации самостоятельной деятельности учащихся, прогнозируемые результаты и критерии оценивания успешности освоения курса, формы отчетности.
- Должны быть определены формы организации занятий, в том числе отличные от традиционных (например, лекционные и семинарские занятия, деловые игры, дискуссии).

В рамках подготовки специалистов – учителей математики – нужно использовать различные возможности обучения студентов к работе в профильной школе. Часть времени самостоятельной работы студентов выделяется на выполнение заданий по разработке вариативных методик изучения конкретных тем профильного курса математики. При написании выпускных квалификационных работ по математике студентам дается задание адаптировать часть материала для разработки программы элективного курса. Реальная возможность специальной подготовки учителей к работе в профильной школе появляется в магистратуре.

Нами же практикуется разработка элективных курсов в процессе историко-математической подготовки учителя математики. Она включается в методическую систему обучения истории математики.

Список использованных источников

1. **Бусев В.М.** Элективные курсы: вопросы и ответы / В.М. Бусев // Математика. – 2007. – № 2. – С. 2-5.
2. **Власова И.Н.** Использование историко-научного материала по геометрии в элективных курсах математического профиля / И.Н. Власова // Математика. – 2007. – № 2. – С. 9-11.
3. **Деза Е.И.** О содержании элективного курса «Фигурные числа» / Е.И. Деза // Математика в школе. – 2007. – № 4. – С. 55-59.
4. **Земляков А.Н.** Введение в алгебру и анализ: культурно-исторический дискурс. Элективный курс: Учебное пособие / А.Н. Земляков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 320 с.
5. **Лукичева Е.Ю.** Разработка элективных курсов: опыт, проблемы, решения / Е.Ю. Лукичева // Математика. – 2007. – № 14. – С. 3-5.
6. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов / авт.-сост. В.Н. Студенецкая, Л.С. Сагателова. – Волгоград: Учитель, 2006. – 205 с.
7. Проблемы подготовки учителя математики к преподаванию в профильных классах: Материалы XXV Всероссийского семинара преподавателей математики университетов и педагогических вузов. – Киров; М.: ВятГГУ, МГПУ, 2006. – 300 с.