

УДК 372.851

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ ИСТОРИИ МАТЕМАТИКИ**Григорян М.Э.***Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород,
e-mail: mara.manushak@mail.ru*

Переход на компетентно-ориентированное образование заключается в требованиях формировать в результате обучения как профессиональные, так и общекультурные компетенции, значимые не только в будущей профессиональной деятельности, но и в общесоциальной адаптации. Каждый раздел математики вносит свой вклад в процесс реализации данных требований. Некоторые из них успешно можно формировать, лишь включая в содержание образования элементы истории математики. Математика имеет богатую и поучительную историю. Она наглядно показывает, как возникали ее основные понятия и развивались методы из задач, с которыми сталкивался общественный прогресс. В статье проанализированы дидактические функции элементов истории математики и выделены критерии отбора исторического материала в процессе обучения математике.

Ключевые слова: история математики, компетентностный подход, научная картина мира

DIDACTIC FUNCTION OF THE HISTORY OF MATHEMATICS**Grigoryan M.E.***Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, e-mail: mara.manushak@mail.ru*

The current process of transition to competence-oriented education includes the emerging requirements to develop professional and cultural competences as a learning outcome. Those competences play an important role in future professional work and social adaptation as well. Each branch of mathematics science contributes to the process of requirement implementation. Some of them cannot be realized unless mathematics history is part and parcel of learning. The mathematics has a rich and instructive history. It demonstrates how its basic concepts emerged and how the solution of social tasks led to methods development. The article describes didactic function of the history of mathematics.

Keywords: history of mathematics, competence-based approach, scientific picture of the world

Цели обучения математике в современных федеральных государственных образовательных стандартах сформулированы в контексте компетентностного подхода. Переход на компетентно-ориентированное образование заключается в требованиях формировать в результате обучения как профессиональные, так и общекультурные компетенции, значимые не только в будущей профессиональной деятельности, но и в общесоциальной адаптации. Каждый раздел математики вносит свой вклад в процесс реализации данных требований. Некоторые из них успешно можно формировать, лишь включая в содержание образования элементы истории математики.

К.А. Рыбников определяет историю математики как науку об объективных законах развития математики. По его мнению, на историю математики возлагается решение большого круга задач. В работах историко-математического характера освещается, как возникли математические методы, понятия и идеи, как исторически складывались отдельные математические теории; раскрываются связи математики с практическими потребностями и деятельностью людей, с развитием других наук [8, стр. 6].

Проанализируем роль элементов истории математики в процессе обучения ма-

тематике, и выделим действия, которые необходимо включить в процесс подготовки занятий по математике, на которых планируется использование исторических сведений.

Мировоззренческая функция. Элементы истории математики способствуют формированию научного мировоззрения у студентов, представлений о научной картине мира. Знакомство с описанием становления и развития математики, позволяет студентам осознать, как менялась научная картина мира с течением времени от древности до наших дней [4].

Философия определяет научную картину мира как совокупность представлений науки определенного исторического периода о фундаментальных законах строения и развития объективной реальности. Точность и адекватность этой системы знаний о мире зависит от достижений науки и практики. Целостная, обобщенная система теоретических знаний о мире формируется у учащихся при изучении всех дисциплин.

Формирование научной картины мира при изучении математики определяется ее мировоззренческими и методологическими знаниями. Т.А. Иванова выделяет следующий состав мировоззренческих и методологических знаний:

- объект и предмет математики,
- специфика ее связи с действительностью;
- ведущие математические понятия, идеи и методы [2];
- специфика математической деятельности и ее методов;
- сущность метода математического моделирования;
- математика как часть общечеловеческой культуры;
- история становления и развития математики, эволюция математических идей [6, стр. 56–57].

Данные методолого-мировоззренческие знания способствует успешному формированию у студентов, адекватной современному уровню знаний, научной картины мира.

Методологическая функция. Знакомство с историей математики позволяет учащимся глубже осознать гносеологический процесс познания в математике, методы научного познания. История математики содействует формированию правильного представления о способах получения человечеством знаний об окружающем мире, о развитии методов этого познания. История математики показывает, как развиваются математические методы от неявных эвристических методов к явным эвристическим, затем к строгим математическим методам и к формальным математическим методам. По мере развития, математические методы приобретали универсальный характер, становились общенаучными.

Интегративная функция. Знание истории развития математических методов научного познания позволяет формировать представление о единстве математики, взаимосвязи ее различных разделов. История математики обобщает накапливаемое человечеством математическое знание, систематизирует и интегрирует его в единую систему.

Мотивационная функция. Исторические сведения активизируют учебно-познавательный процесс, являются средством развития интереса учащихся к предмету. К.А. Малыгин считает, что систематическое и правильно поставленное вкрапливание сведений из истории математики способствует лучшему усвоению науки, возбуждает интерес к ней, и делает ее не столь сухой, какой она кажется многим учащимся [7, стр. 3].

Развивающая функция. Элементы истории являются эффективным средством ор-

ганизации проблемного обучения, содействуют развитию творческих способностей учащихся. История математики помогает разобраться в том, чем стимулируются математические открытия, позволяет познакомиться учащихся, с самим понятием творчества, с творчеством в науке.

Воспитательная функция. Научные споры на занятиях, основанные на обсуждении исторических проблем математики, способствуют воспитанию у учащихся терпимости к чужому мнению, коммуникативным умениям и навыкам, способности к разрешению конфликтных ситуаций. На примерах творческой жизни ученых, на примерах истории их открытий можно привить учащимся веру в их собственные силы, желание испытать эти силы на тех задачах, которые возникают перед современной наукой.

Общекультурная функция. Исторические сведения расширяют кругозор учащихся, способствуют формированию представлений об основных периодах развития математической науки как части общечеловеческой культуры, раскрытию роли математики в развитии человеческой культуры. Повышение общематематической культуры естественным образом содействует повышению и профессиональной и общей культуры [2].

Реализация всех выше указанных дидактических функций способствует также успешному формированию конкретных математических знаний.

Как включить исторические сведения в процесс обучения? Это могут быть исторические справки, выпуск математической газеты, посвящённой истории развития математики, решение исторических задач, лекция-конференция, доклады, рефераты и эссе студентов о вкладах ученых в развитие математики, интегрированные уроки, разработка проектов [3] и т.д. В качестве средства организации самостоятельной работы студентов можно использовать учебную платформу Moodle, позволяющую создать целостную систему самостоятельной работы студентов [1].

В процесс подготовки занятий по математике, на которых планируется использование исторических сведений, необходимо включить следующие действия:

1) выделить проблемы в обучении, которые можно решать включением в процесс обучения исторических сведений;

2) в зависимости от выделенных проблем, а также в соответствии с целями об-

разования и целями конкретного занятия отобразить исторические сведения;

3) выбрать наиболее эффективные формы использования исторических сведений [5];

4) выбрать формы контроля достижения поставленных целей.

Список литературы

1. Винник В.К., Григорян М.Э. Система Moodle в процессе обучения теории вероятностей как средство организации самостоятельной работы студентов в высшей школе // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 3; URL: www.science-education.ru/117-13232 (дата обращения: 27.08.2014).

2. Германов О.С., Григорян М.Э. Социально-исторический и логико-гносеологический аспекты анализа понятия вероятности случайного события в процессе обучения теории вероятностей // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. – 2014 г. – № 7. С. 123–126.

3. Григорян М.Э. Методика включения элементов истории математики в процесс обучения теории вероятностей

студентов среднего профессионального образования // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014 г. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/118-13875> (дата обращения: 27.08.2014).

4. Григорян М.Э. Роль истории развития теории вероятностей в формировании общих и профессиональных компетенций студентов среднего профессионального образования // *Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки*. —2014. – №3. – С. 156–161.

5. Григорян М.Э. Роль парадоксов в процессе обучения теории вероятностей студентов среднего профессионального образования // *Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов*. – 2013. – № 12. – С.177–180.

6. Иванова Т.А. Гуманитаризация общего математического образования: монография. Нижний Новгород: Издательство НГПУ, 1998.– 206 с.

7. Малыгин К.А. Элементы историзма в преподавании математики в средней школе. – Москва: Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1963г. – 224 с.

8. Рыбников К.А. История математики. Уч.пособие для студентов математических специальностей университетов и пед.институтов. 2-е изд. – М.: Изд-во МГУ, 1974 г.