

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ А.С. МАКАРЕНКА
ЛАБОРАТОРІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

**НАУКОВА ДІЯЛЬНІСТЬ
ЯК ШЛЯХ ФОРМУВАННЯ
ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ
МАЙБУТНЬОГО ФАХІВЦЯ**

**МАТЕРІАЛИ
ІНІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

2-3 грудня 2015 р., м. Суми

У 2-х томах

Том І

2015
Наука І
Професія І
Компетентність І

Суми
ВВП «Мрія»
2015

Анжела Розуменко¹, Анатолій Розуменко²

¹ Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми

² Сумський національний аграрний університет, м. Суми

ЕЛЕМЕНТИ ІСТОРИЗМУ В ЗМІСТІ ЛЕКЦІЙ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Одним з глобальних завдань системи вищої освіти є формування у студентів цілісного світорозуміння, сучасного наукового світогляду. Само поняття світогляду є багатоплановим і визначається в науково-методичній літературі неоднозначно. Науковий світогляд включає в себе систему наукових знань людини, її поглядів, переконань та ідеалів, в яких виражається її відношення до розвитку природи, суспільства, свідомості і які визначають її суспільно-політичну, морально-етичну позицію та поведінку в різних сферах життя. В науково-методичній літературі визначені ідеї, які відіграють вирішальну роль у формуванні наукового світогляду молоді, а саме: матеріальність світу та об'єктивні закономірності його розвитку; рух як форма існування матерії; розвиток та боротьба протилежностей; пізнавальність світу та її закономірності; практика як основа пізнання і критерій істини; вирішальна роль праці в формуванні людини; значення духовного виробництва в розвитку суспільства; роль суспільної свідомості; роль та місце особистості в суспільному процесі; значення загальнолюдських цінностей в розвитку сучасного світу тощо [1]. Названі ідеї реалізуються в курсі історії математики, який є необхідним для вивчення майбутніми вчителями математики. У процесі викладання цієї дисципліни виникає проблема визначення змісту та методики навчання студентів вищих педагогічних навчальних закладів історії науки, зокрема історії математики. Існують різні методи викладання цього курсу: історико-хронологічний, предметно-модульний, концептуально-логічний, домінантний, історико-географічний, персоніфікований. На нашу думку, специфіка педагогічного навчального закладу зумовлює необхідність акцентувати увагу майбутніх учителів на тому фактичному змісті, який має безпосередні зв'язки із шкільним курсом математики, більш докладно познайомити їх з поглядами та результатами тих відомих математиків, які згадуються на сторінках шкільних підручників. На жаль, це обмежує розгляд історії розвитку окремих математичних ідей, понять, методів, теорій, що є необхідною умовою формування наукового світогляду майбутніх фахівців.

Досвід нашої роботи показує, що одним із шляхів вирішення цієї проблеми є проведення оглядових лекцій з різних математичних дисциплін, до змісту яких включено історико-логічний аналіз розвитку відповідної математичної науки.

Наведемо приклад структури та змісту оглядової лекції з курсу «Основи геометрії».

Мета курсу полягає в ознайомленні майбутніх учителів математики з аксіоматичним методом в геометрії, обґрунтуванні (на основі аксіоматики Гільберта та Вейля) евклідової геометрії, розгляді основних фактів неевклідових геометрій (геометрій Лобачевського та Рімана) та елементів теорії вимірювання. В результаті вивчення основ геометрії студенти повинні володіти сучасними поглядами на аксіоматичний метод побудови геометричних систем; вміти створювати моделі аксіоматичних теорій, обґрунтовувати несуперечливість та незалежність систем аксіом Гільберта, Вейля, Лобачевського; вміти логічно обґрунтовувати теореми евклідової геометрії та геометрії Лобачевського на основі відповідних систем аксіом.

Ми пропонуємо останню лекцію курсу присвятити темі «Історичний огляд розвитку основ геометрії» і розглянути такі питання:

1. Розвиток геометрії до Евкліда.
2. Евклід та його «Начала».
3. Проблема п'ятого постулату Евкліда.
4. Дослідження Саккері, Ламберта, Лежандра.
5. Відкриття неевклідової геометрії (Я.Больяї, К.Гаусс, М.Лобачевський).
6. Геометрія Б.Рімана.
7. Геометричні системи та фізичний простір.

Всі названі питання були розглянуті при вивченні відповідних тем курсу. Студенти знайомі з фактичним матеріалом, розуміють його зміст. Тому у викладача з'являється можливість разом із студентами «пройти шлях» поступового розвитку основ геометрії, проаналізувати спільну логічну основу окремих питань, усвідомити зв'язки між різними геометричними системами та фізичним простором.

Ознайомлення студентів з біографічними відомостями та результатами діяльності названих математиків посилюють виховний аспект даної лекції та навчального процесу взагалі. Такі лекції сприяють розвитку критичного мислення майбутніх учителів математики. Необхідно акцентувати увагу студентів на тому, що світогляд людини впливає на характер його наукової діяльності і, навпаки, розвиток науки зумовлює формування світогляду дослідника. Відкриття неевклідових геометрій мало велике значення не тільки для розвитку математики. Науковці відмічають, що відкриття неевклідових геометрій зумовило зміни в філософії науки, в розумінні її предмета, методів, зв'язків з іншими науками [2].

На нашу думку, в процесі проведення лекцій такого типу доцільно використовувати сучасні засоби навчання, які є комп'ютерно орієнтованими. Це дозволяє збільшити інформативність запропонованого навчального матеріалу, інтенсивність його викладу, продемонструвати узагальнюючі схеми, портрети відомих математиків.

У вищих навчальних закладах аграрного спрямування курс вищої математики є обов'язковим для вивчення студентами різних спеціальностей. Але кількість годин на його вивчення дуже обмежена. Тому викладачі не бачать можливості обговорювати питання історичного розвитку математичних ідей, методів, теорій у ході занять. Ми вважаємо, що використання елементів історизму в змісті лекцій з вищої математики дозволяє вирішити цілу низку дуже важливих завдань підготовки майбутнього фахівця, а саме:

- 1) формувати науковий світогляд;
- 2) розвивати критичне мислення;
- 3) підвищувати навчальну мотивацію;
- 4) активізувати пізнавальну діяльність;
- 5) розвивати творчі здібності.

На нашу думку, названі завдання можна вважати стратегічними завданнями сучасної освіти.

Виникає питання вибору змісту історичного матеріалу. Очевидно, що елементи історизму мають бути тісно пов'язаними із змістом навчального матеріалу курсу вищої математики, зрозумілими для студентів, що вивчають цей курс, а також достатньо цікавими.

Наприклад, при вивченні теми «Системи лінійних рівнянь» доцільно загадати про математику в Стародавньому Китаї. Найбільш раннім китайським математичним твором був «Математика в дев'яти книгах», яка за даними вчених була написана видатним ученим і державним діячем Чжан Цаном в 152 році до нашої ери на підставі більш ранніх джерел. У цій праці розглядаються різноманітні практичні задачі та правила їх розв'язування. Виклад має догматичний характер. Призначалася ця книга для інженерів, астрономів, збирачів податків, чиновників тощо. В 1957 році О.І.Березкіна зробила перший переклад цієї праці російською мовою. З'ясувалося, що у восьмій частині цієї книги на конкретних прикладах ілюструється алгоритм розв'язування системи лінійних рівнянь «фан-чен», що в перекладі означає «розміщення по клітинах». Аналіз методу показав, що за своїм змістом він збігається з методом послідовного виключення змінних, що був запропонований К.Гауссом у XIX ст. У процесі застосування цього були введені від'ємні числа, що мали назву «фу».

Список використаних джерел

1. Розуменко А.О. Проблема формування наукового світогляду студентів при вивченні курсу історії математики / А.О. Розуменко, А.М. Розуменко // Вісник Черкаського університету, серія «Педагогічні науки». - Вип.70. - 2005 р. - С.115-121.
2. Беляев Е.А. Философские и методологические проблемы математики / Е.А. Беляев, В.Я. Перминов. - М.: Изд-во МГУ, 1981. - 216 с.

Анотація. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Елементи історизму в змісті лекцій з вищої математики. У статті обґрунтовано доцільність проведення оглядових лекцій з математичних дисциплін з використанням елементів історизму, основним завданням яких є історико-логічний аналіз розвитку відповідної математичної науки. Запропоновано структуру такої лекції з основ геометрії. Наведено приклад використання елементів історизму у змісті лекції з вищої математики.

Ключові слова: вища математика, історія математики.

Аннотация. Розуменко А.О., Розуменко А.М. Элементы историзма в содержании лекций по высшей математике. В статье обоснована целесообразность проведения обзорных лекций по математическим дисциплинам с использованием элементов историзма, основным заданием которых является историко-логический анализ развития соответствующей математической науки. Предложена структура такой лекции по основам геометрии. Приведен пример использования элементов историзма в содержании лекции по высшей математике.

Ключевые слова: высшая математика, история математики.

Abstract. Rozumenko A., Rozumenko A. Elements of historicism in the content of lectures on higher mathematics. In the article the feasibility of a survey lectures on mathematical subjects with elements of historicism, whose main task is historical and logical analysis of relevant mathematical science. The structure of such a lecture on the basics of geometry. The example of historicism elements in the content of lectures on higher mathematics.

Keywords: higher mathematics, history of mathematics.