
МУРТАЗІЄВ Е.Г.,
асистент, кафедра математики
і фізики, Мелітопольський
державний педагогічний
університет імені Богдана
Хмельницького,
м. Мелітополь, Україна

ПРАКТИКА ВИКЛАДАННЯ КУРСУ ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТІВ «МАТЕМАТИКА – ЯК ЧАСТИНА КУЛЬТУРИ ЦИВІЛІЗАЦІЙ»

У статті розглядається впровадження в освітній процес курсу за вибором «Математика – як частина культури цивілізацій» як один із варіантів підготовки майбутніх вчителів математики до реалізації культурно-історичної складової у математиці, який сприятиме відновленню культури в правах природної та єдиної основи математичної освіти, забезпеченню введення в освіту культурного контексту математики, а отже – виступить одним з потужних факторів реформування сучасного освітнього процесу.

Ключові слова: Культурно-історична складова, зміст освіти, курс за вибором, вища освіта, математична освіта.

В статье рассматривается внедрение в образовательный процесс курса по выбору «Математика - как часть культуры цивилизаций» как один из вариантов подготовки будущих учителей математики к реализации культурно-исторической составляющей в математике, который будет способствовать восстановлению культуры в правах естественной и единственной основы математического образования, обеспечению ввода в образование культурного контекста математики, а следовательно - выступит одним из мощных факторов реформирования современного образовательного процесса.

Ключевые слова: Культурно-историческая составляющая, содержание образования, курс по выбору, высшее образование, математическое образование.

In the article the implementation of the educational process of elective courses "Mathematics - as part of the culture of civilizations" as one of the alternative training of future teachers of mathematics to the realization of cultural and historical part of mathematics that will help restore the culture of the rights of natural and common foundations of mathematics education, providing input in mathematics education cultural context, and hence - will perform one of the powerful factors of modern educational reform process.

Key words: *Cultural and historical component, content, course of choice, higher education, mathematical education.*

Постановка проблеми. Всебічне застосування математики в науці і практиці спонукає до підвищення вимог щодо математичної підготовки молоді. Одним із засобів підвищення якості викладання і навчання математики в загальноосвітньому навчальному закладі є використання елементів культурно-історичної спрямованості на уроках математики. Наповнення уроків елементами історії становлення і розвитку математики пробуджує в учнів інтерес до предмета, поглиблює знання з математики. Насамперед, – як зазначає Л. Зеленська, – виходитимемо з того, що в умовах поєднання мінливості світу із зростанням нових ризиків і суперечностей у розвитку людської цивілізації людство перебуває у фазі культурного переходу, коли рушійні сили й джерела історичного розвитку повертаються в сферу цілей, цінностей і смислів, хоча й на вищому витку розвитку [1, С. 20].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему професійної підготовки вчителів ґрунтовно висвітлено у працях О. Абдуліної, Є. Барбіної, В. Гриньової, М. Євтуха, Л. Кондрашової, Н. Кузьміної, С. Сисоевої, В. Сластьоні-

на. Окремі аспекти культурологічної та історичної підготовки майбутніх вчителів висвітлено в дослідженнях українських та закордонних вчених Іванової Т.В., Попової Т.М., Бевз В.Г., Лодатко Є., Євтушенко Н.В., Токарев С.Н., Дробишев Ю.А., Гільмуллін М.Ф., Вітченко О.В.

Метою статті є визначення ролі і місця курсу за вибором «Математика як частина культури цивілізацій» в реалізації культурно-історичної складової математичної освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. До розробки курсу нас спонукала Концепція математичної освіти, яка визначає такі пріоритети її розвитку, як особистісна орієнтація освіти; цілісне відображення компонентів математичної науки в шкільному змісті математичної освіти; орієнтація на інтегровані курси математики; приведення обсягу й складності змісту у відповідність з віковими можливостями учнів; посилення прикладної спрямованості навчання математики; використання в процесі навчання нових педагогічних технологій [2, С.12].

Відповідно до цієї Концепції однією з можливостей формування готовності майбутніх вчителів до реалі-

зації культурно-історичної складової математичної освіти є впровадження в навчальний процес курсу за вибором студентів «Математика – як частина культури цивілізацій», який, на нашу думку, допоможе реалізувати культурно-історичну складову в математичній освіті. Підготовка майбутнього вчителя в процесі навчання до реалізації культурно-історичної компоненти математичної освіти повинна включати в себе аналіз і відбір культурно-історичних знань, які є методологічним змістом культурологічної діяльності педагога.

На важливість отримання культурологічних знань вказує С. М. Іконникова, на думку якої культурологічне знання є частиною природничого компонента методологічних представлень студентів про етичні, аксіологічні, соціальні функції їх спеціальності, норми її практикування, про зазначені оцінні критерії її продукції, професійної культури педагога [3, С.48].

Педагогічну підготовку щодо реалізації культурно-історичного компонента математичної освіти пропо-

нуємо формувати на основі загальної історії культури, історії математики, а також спеціальних курсів з математики, розроблених сучасними українськими дидактами – математиками. Зокрема, В. Г. Бевз [4] зазначає, що без вивчення історії математики на відповідному для сучасної освіти рівні у школярів не може бути сформоване цілісне уявлення про розвиток людського суспільства. Враховуючи роль в гуманітаризації освіти історії математики як частини історії науки і культури в цілому, історичний матеріал має бути поданий в програмах, стандартах і підручниках з математики як для загальноосвітніх класів, так і для профільних.

Розробка такого курсу є досить важливою з професійного боку, тому що історичний матеріал є важливим у формуванні професійної культури майбутнього вчителя. Ми погоджуємося з Бевз В.Г. [4], яка у своєму дослідженні наголошує на розвитку професійної культури, а також на формуванні в учителя правильного співвідношення між історичним і ло-

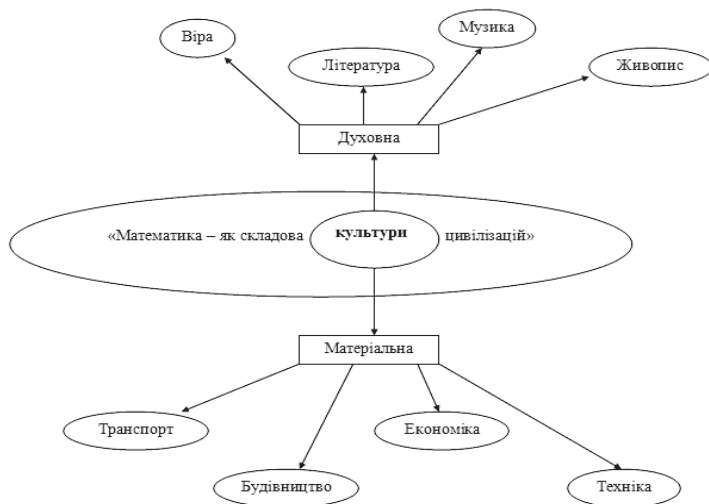


Рис. 1 Зв'язок курсу за вибором з духовною і матеріальною культурою [складено автором]

гічним; розширення знань про методи навчання, зокрема історико-генетичний, та сприяння їх правильному вибору у педагогічній діяльності; забезпечення матеріалів для здійснення профільного навчання; формування адекватних уявлень про математику, її структуру і методи; розуміння причин труднощів, які виникають в учнів під час засвоєння окремих питань шкільного курсу математики та віднайти шляхи їх подолання тощо.

Оскільки в навчальних планах спеціальності «Математика» немає дисципліни культурно-історичної спрямованості, окрім історії математики і методики навчання математики, пропонуємо запровадити курс за вибором студентів «Математика – як частина культури цивілізацій».

Навчально-методичний комплекс курсу за вибором включає:

1. Пояснювальну записку.
2. Розподіл навчального часу.
3. Завдання курсу.
4. Навчально-тематичний план.
5. Лекції.
6. Практичні заняття.
7. Самостійну роботу.
8. Теми контрольних робіт.
9. Методичні рекомендації.
10. Форми та критерії оцінювання.
11. Навчально-методичні матеріали.

1. Пояснювальна записка. Курс за вибором студентів «Математика – як частина культури цивілізацій» входить до складу дисциплін інших спеціальностей. Курс розрахований на один семестр.

Курс за вибором переслідує певні цілі в оволодінні знаннями. Найбільш значимими вважаємо:

- освітні – сприяють формуванню у студентів системи знань, спрямованої на розвиток їх математичної культури. Ця система включає:

- основні етапи розвитку математики, її особливості на кожному з них, про видатних вчених-математиків, їх внесок у науку;
 - питання щодо значення математики в історії розвитку інших наук, культури, суспільства в цілому; ролі математики в сучасному світі; предмет математики в класичному і сучасному уявленні;
 - історію розвитку основних змістовно-методичних ліній курсу математики основної школи: числа, геометричні фігури, величини, рівняння, функції.
- особистісно-розвивальні цілі сприяють формуванню і розвитку духовної культури особистості майбутнього вчителя математики через:
 - виховання таких особистісних якостей, як наполегливість, критичність, вияв волі у досягненні мети, патріотизм, міжнаціональна толерантність засобами історії та культури математики;
 - формування уявлення про аксіологічний, гуманітарний, культурологічний потенціал математичної освіти.
 - професійно-орієнтуючі цілі відіграють важливу роль у розвитку методичної культури студентів через формування вмінь, а саме:
 - формулювання цілей культурологізації та історизації шкільної математичної освіти;
 - здійснення пошуку і відбору конкретного культурно-історичного змісту з даної тематики;

- вибір найбільш ефективних форм і засобів для реалізації культурно-історичної складової шкільної математичної освіти.

2. Розподіл навчального часу.

Відповідно до робочого навчального плану кафедри визначаються семестр, курс, обсяг у кредитах/годинах (кількість лекцій, практичних занять, самостійної роботи студентів), форма семестрової атестації (залік або без форми контролю) і відведений на неї час.

3. Завданнями курсу за вибором є:

- засвоєння теоретичних знань,

які сприяють формуванню культурно-історичної компоненти математичної освіти;

- оволодіння методологічними знаннями з історії науки;
- формування здатності використовувати отримані знання культурно-історичної спрямованості в тих випадках, які не розглядалися у процесі навчання;
- вільне використання історичних фактів з математики, розширення культурно-історичного світогляду;
- визначення загальних тенденцій та умов, що сприяють розви-

НАВЧАЛЬНО – ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН КУРСУ ЗА ВИБОРОМ СТУДЕНТІВ «Математика – як частина культури цивілізацій» (Для підготовки студентів спеціальності «Математика» денної форми навчання)

№	Назва модулів і тем	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
1	<i>Модуль I. Математика – основа матеріального миру.</i>	46	6	10	30
	Тема 1. Математика в будівництві та архітектурі.	16	2	4	10
	Тема 2. Математика в техніці і транспорті.	14	2	2	10
	Тема 3. Математика в економіці.	16	2	4	10
2	<i>Модуль II. Духовна культура і математика.</i>	44	4	10	36
	Тема 4. Математика в живописі і музиці.	22	2	6	14
	Тема 5. Математика і поезія.	22	2	4	16
	Всього	90	10	20	60

тку культурологічної підготовки в умовах гуманізації та гуманітаризації освіти.

Основне завдання курсу за вибором студентів «Математика – як частина культури цивілізацій» полягає у визначенні орієнтирів подальшої роботи майбутніх педагогів, вчителів математики, спрямованих на культурологічний розвиток особистості майбутнього вчителя.

4. Навчально – тематичний план.

Курс за вибором розрахований на 3 кредити, з яких: лекцій – 10 годин; практичні заняття – 20 годин; самостійна робота – 60 годин. Нижче наведено інформацію про розподіл годин за різними видами занять у навчально – тематичному плані курсу.

5. Лекції. Кожна лекційна тема складається з кола тих питань, які в цілому її розкривають.

Лекція 1. Геометрія в архітектурі та будівництві.

Лекція 2. Евклідова геометрія.

Лекція 3. Історія чисел в економіці.

Лекція 4. Математика і живопис

Лекція 5. Поезія чисел

6. Практичні заняття.

Практичні заняття проходять в аудиторії. Основна мета і структура заняття – це перевірка засвоєння ключових питань лекції; заслуховування доповідей за результатами виконаних практичних завдань. Також практикується тематичні дискусії.

Практичне заняття 1, 2. Багатогранники в архітектурі.

Практичне заняття 3. Евклідова геометрія.

Практичне заняття 4, 5. Дивовижні застосування теореми Піфагора.

Математики України і світу.

Практичне заняття 6,7,8. Математика і живопис

Практичне заняття 9,10. Поезія чисел

7. Самостійна робота. Полягає в самостійному закріпленні чи опануванні матеріалу студентами за основними темами лекцій. Самостійна робота включатиме підготовку повідомлень, доповідей, індивідуальних навчально-дослідних завдань, а також творчі завдання: розробка сценаріїв позакласних занять, розробка уроків з використанням математичного матеріалу культурно-історичної спрямованості.

Ми погоджуємося з думкою М. Ф. Гільмулліна [5], який зазначає, що видами діяльності студентів при підготовці до таких занять і їх проведенні є вивчення історико-методичної літератури; підготовка доповідей на історико-математичні теми; рішення навчальних історико-методичних і старовинних задач; складання хронологічних та генеалогічних таблиць, вивчення різних форм використання історичних відомостей у навчальному процесі; фрагменти уроків із застосуванням історичного матеріалу; підготовка програм історико-математичних конкурсів і вечорів; оформлення газет і альбомів до ювілейних дат; вивчення та обговорення історичної літератури, науково-методичних статей; захист рефератів.

Формами використання історичних відомостей в процесі навчання, до застосування яких студенти можуть підготуватись самостійно або за наведеним зразком, можуть бути повідомлення, історична довідка, бесіда, рішення історичної (старовинної) задачі, доповіді учнів, використання навчальних матеріалів історії математики на гурткових і факультативних заняттях, математичні вечори, вікторини, випуск тематичних математичних газет.

8. Теми контрольних робіт.

Контрольні роботи передбаче-

ні один раз на семестр. Теми її відповідають формулюванням ключових питань лекцій.

9. Методичні вказівки.

Методичне забезпечення курсу можна подати з різних позицій: загальні і часткові; теоретичні й практичні. Загальний та частковий блок передбачає поглиблене розуміння математичного матеріалу, що розглядається; розширення світогляду і підвищення загальної культури людини; сприяє формуванню математичної культури. Теоретичний і практичний блок завдань передбачає практичне застосування отриманих знань, поглиблення та уточнення їх. Відбувається перехід знань і вмінь у досвід, що супроводжується розвитком творчого потенціалу. Серед загальних методів виділяємо такі, як:

- Лекційна робота викладача, що передбачає розкриття основних положень навчальної програми.
- Опрацювання студентами навчальної літератури, що дозволяє доповнити лекційний матеріал, налаштувати на критичне ставлення до явищ, виділити їх типові риси у процесі пізнання.
- Практичні заняття проходять в аудиторії чи у культурно-освітніх установах під керівництвом викладача.
- Контрольні роботи проводять-

ся з метою перевірки індивідуальних знань студента в межах навчальної програми за допомогою відповідей на поставлені питання чи розв'язання конкретного завдання, визначеного викладачем.

- Консультації дають змогу викладачеві здійснювати індивідуальний підхід до кожного студента.

У межах лекційного та практичного занять застосовуємо синтетичний підхід використання методів. Наприклад, інформаційно-повідомлюючий метод із методом проблемно-дидактичного матеріалу, пояснювально-спонукальний метод викладання з частково-пошуковим або пошуковим методом, педагогічну гру з дискусією, диспут із «мозковим штурмом», стимулюючий із методом застереження, що знаходить підтримку й у працях інших науковців-педагогів [6].

10. Даний курс за вибором студентів має 3 кредити. Для оцінювання знань студентів використовуємо 100-бальну систему з розширенням градації оцінок і буквеним еквівалентом оцінки.

Контроль результатів діяльності студентів здійснюється шляхом поточного оцінювання знань на лекційних та практичних заняттях, періодичним контролем після засвоєння ними модуля. За результатами суми двох періодичних контрольних ро-

Шкала оцінювання

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою університету (бали)
A	Відмінно	90 – 100
B,C	Добре	75-89
D,E	Задовільно	60-74
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

біт виставляється підсумкова оцінка за національною, 100 – бальною шкалами і ECTS.

На підставі 3 кредитів (90 год.) на курс ми пропонуємо розрахунок семестрової оцінки студента:

R_c (семестрова оцінка) = $((5*5)*4/5 + (5*5)*4/5) + (2*30) = 100$ балів (оцінка «А» відмінно). Формула розшифровується наступним чином: відповіді на всіх практичних заняттях протягом першого періодичного контролю максимум 5 балів на кожному занятті, кількість занять 5 та протягом другого періодичного контролю теж 5 занять по 5 балів; 2 модульних контролю по 30 балів за кожний. Всі дані додаються, і в результаті отримаємо 100 балів.

11. Навчально-методичні матеріа-

ли. Блок складається з основної та додаткової літератури, що розкриває тематичні напрямки курсу за вибором. Він охоплює наукові джерела (монографії, дисертації, наукові статті); навчальні (матеріали підручників, навчальних посібників, курсів лекцій).

Висновки. Отже розроблений і запроваджений в навчальний процес курс за вибором «Математика – як частина культури цивілізацій» сприятиме культурологічній підготовці вчителя математики в умовах гуманізації та гуманітаризації освіти, культурологічному розвитку особистості майбутнього вчителя математики, здатності використовувати отримані математичні знання культурно-історичної спрямованості в житті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Зеленская Л.Л. Культурологические аспекты образования / Л.Л. Зеленская // Вестн. Оренбур. гос. ун-та: Гуманитарные науки. – 1999. – № 1. – С. 20–26.
2. Концепція математичної освіти 12-річної школи // Математика в школі: Науково-методичний журнал. – 2002. – № 2. – С. 12–17.
3. Иконникова С.М. Культурология как основа гуманитарного знания в ВУЗах // Тезисы международной научно-методической конференции. – СПб.: Речь, 1994. – С135-148.
4. Беџз В. Г. Історія математики як інтеграційна основа навчання предметів математичного циклу у фаховій підготовці майбутніх учителів: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня доктора пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання математики»/ Беџз В.Г. – К.: 2007. – 49 с.
5. Гильмуллин М.Ф. Формирование исторического компонента математико-методической культуры студентов при обучении истории математики в педагогическом вузе: автореф. дис. на соискание наук. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания» / М. Ф. Гильмуллин. – Ярославль, 2009. – 24 с.
6. Муртазієв Е. Г. Проблема формування представлення культурно-історичної складової в методичній системі навчання математики / Е. Г. Муртазієв // Особистість в єдиному освітньому просторі: V Міжнародний освітній форум (у режимі інтернетконференцій 0718 квітня 2014 р) – Запоріжжя, 2014. – С.1-4.

ТРАНСЛІТЕРАЦІЯ ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Zelenskaya L.L. Kulturologicheskie aspektyi obrazovaniya / L.L. Zelenskaya // *Vestn. Orenbur. gos. un-ta: Gumanitarnyye nauki.* – 1999. – # 1. – S. 20–26.
2. KontseptsIya matematichnoYi osvIti 12–rIchnoYi shkoli // *Matematika v shkoll: Naukovo–metodichniy zhurnal.* – 2002. – # 2. – S. 12–17.
3. Ikonnikova S.M. Kulturologiya kak osnova gumanitarnogo znaniya v VUZah // *Tezisyi mezhdunarodnoy nauchno–metodicheskoy konferentsii.* – SPb.: Rech, 1994. – S135–148.
4. Bezv V. G. IstorIya matematiki yak IntegratsIyna osnova navchannya predmetIv matematichnogo tsiklu u fahovIy pIdgotovtsI maybutnIh uchitelIv: avtoref. dis. na zdobuttya naukovoogo stupenya doktora ped. nauk: spets. 13.00.02 «TeorIya I metodika navchannya matematiki»/ Bezv V.G. – K.: 2007. – 49 s.
5. Gilmullin M.F. Formirovanie istoricheskogo komponenta matematiko–metodicheskoy kulturyi studentov pri obuchenii istorii matematiki v pedagogicheskom vuze: avtoref. dis. na soiskanie nauk. stepeni kand. ped. nauk: spets. 13.00.02 «Teoriya i metodika obucheniya i vospitaniya» /
6. M. F. Gilmullin. – Yaroslavl, 2009. – 24 s.
7. MurtazIEv E. G. Problema formuvannya predstavlennya kulturno-IstorichnoYi skladovoYi v metodichnIy sistemI navchannya matematiki / E. G. MurtazIEv // *OsobistIst v Edinomu osvItnomu prostorI: V Mizhnarodniy osvItnlly forum (u rezhimI Internetkonferentsiy 0718 koltnya 2014 r) – ZaporIzhzhya, 2014. – S.1–4.*