

*nature; analyze the economy examples and effective use of natural resources; educate the responsibility of environment state; make decision of tasks with the purpose of separate ecological concepts understanding, treatment of statistical material and others.*

*Educational themes of algebra course carrying out the pupils' ecological education are analyzed. The examples of tasks in the untying process to create the terms of pupils' ecological education are resulted.*

**Keywords:** *ecological education, pupils, basic school, algebra lessons, solving of task, drafting of tasks, conformities to law of nature.*

УДК 371.134+51(07)

І. М. Тягай

## ІНТЕРАКТИВНЕ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ПІД ЧАС ПОЗААУДИТОРНОЇ РОБОТИ

*У статті висвітлено шляхи впровадження інтерактивного навчання під час позааудиторної діяльності у процесі підготовки майбутніх учителів математики. Розкривається структура та види позааудиторної роботи, а також зазначається її вплив на підвищення ефективності підготовки фахівців.*

**Ключові слова:** *позааудиторна робота, інтерактивне навчання, колоквіум, науковий гурток, майбутні вчителі математики, індивідуальне навчально-дослідне завдання.*

**Постановка проблеми.** Становлення державності України, її інтеграція до світового освітнього простору, відхід від старих форм та методів роботи визначають орієнтацію сучасного суспільства на виховання всебічно обдарованої людини. Одним із пріоритетних напрямків реформування вищої школи, що визначається у таких державних документах, як Національна програма «Освіта» (Україна XXI століття), Національна доктрина розвитку освіти, Закон України «Про освіту», «Про вищу освіту», Методичні рекомендації планування виховної роботи із студентами у вищих закладах освіти III – IV рівнів акредитації, Концепція національного виховання студентської молоді, є організації позааудиторної роботи.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз сучасного стану розробленості проблеми позааудиторної роботи у ВНЗ не дає чіткого визначення цього поняття, воно широке і неоднозначне, включає в себе різні за змістом, призначенням, методикою проведення, форми і способи керівництва заняття. Одна група дослідників (Р. Абдулов, В. Бондар, С. Вітвицька, І. Карпова, О. Медведєва, В. Неграш, Г. Овчаренко, А. Рижанова, О. Севаст'янова, Н. Сердюк, І. Соколова, М. Соловей) розглядає позааудиторну діяльність як основну складову частину або підсистему виховної системи навчального закладу. Інша частина науковців (О. Гаврилюк, М. Донченко, В. Коваль, О. Максимець, Л. Петриченко, Л. Смеречак) зазначає, що позааудиторна діяльність є цілісним, загальнопедагогічним процесом і охоплює всю освітньо-виховну діяльність. Тобто, можна дійти висновку про існування двох основних підходів до розгляду позааудиторної діяльності: як до складової виховної роботи або як до складника навчально-виховного процесу.

На думку Л. Кондрашової [1; с.12], позааудиторна робота відіграє визначну роль у професійному становленні майбутніх педагогів. У поєднанні з теоретичними заняттями та різними видами педагогічної практики позааудиторна робота ставить студента в умови, близькі до самостійної педагогічної діяльності. Позааудиторна робота стимулює формування особистості майбутнього вчителя за умови професіоналізації всіх виховних впливів на студентів, а також передбачає обґрунтування й реалізацію цілей, змісту, функцій, методів і організаційно-педагогічних форм позааудиторної діяльності

студентів вищого педагогічного закладу, спрямованих на розвиток їхньої активності, самодіяльності й самоврядування.

Науковець Т. Сарафанова стверджує, що позааудиторна робота є діяльністю, де найповніше виявляються творчі можливості студентів, а також знаходять вияв самостійність, активність, ініціативність особистості [4, с. 13].

Важливе значення позааудиторна робота має і у професійному становленні майбутніх учителів математики, про що свідчать дослідження Т. Бичкової, Н. Коваленко, О. Кучерявої, М. Мельника, Л. Осіпової, З. Слєпкань, К. Словак, С. Ракова, Н. Рашевської та інших.

**Мета статті** – розкрити шляхи організації позааудиторної роботи у професійному становленні майбутніх учителів математики.

**Виклад основного матеріалу.** Позааудиторна робота представляє собою сукупність різних видів діяльності, володіє широкими можливостями позитивного впливу на студентів і є самостійною сферою навчально-виховної роботи викладача, здійснюваною у взаємозв'язку з роботою на занятті.

За кількістю учасників, розрізняють такі форми позааудиторної роботи, як індивідуальні, групові та масові. Сучасні науковці [2, с. 81 – 82] до індивідуальних форм позааудиторної роботи відносять: роботу з навчальною, довідниковою, науковою, науково-популярною літературою; роботу з електронними підручниками та посібниками; роботу в електронній мережі Інтернет; підготовку повідомлень, рефератів, курсових робіт; складання та розв'язування задач, виконання вправ; складання та розв'язування кросвордів, ребусів, продумування і створення плакатів тощо. До групових форм позааудиторної роботи відносяться: гуртки та клуби, проблемні групи; факультативні заняття; творчі ігри; екскурсії, виховні години. Групова робота охоплює порівняно невелику кількість студентів і сприяє виявленню та розвитку інтересів та творчих здібностей, сприяє поглибленню знань з дисципліни, збагачує інформацією, формує професійно значущі вміння та навички. Групова позааудиторна робота має цільовий характер, тобто припускає наявність певної загальної мети та спільних інтересів. Масові форми роботи належать до числа найпоширеніших у вищих навчальних закладах. Вони дуже різноманітні, і, порівняно з іншими формами позааудиторної роботи, мають перевагу в тому, що розраховані на одночасне охоплення великої кількості студентської молоді. Формам масової позааудиторної роботи властиві такі особливості, як яскравість, урочистість, великий емоційний вплив. Ці форми можуть бути як пізнавального, так і розважального характеру і мають широкі можливості для активізації діяльності студентів. До масових форм позааудиторної роботи можна віднести: лекторії; конференції; олімпіади, конкурси, турніри, фестивалі; декади (тижні); вікторини; КВК тощо.

Розглянемо детальніше, як можна організувати позааудиторну роботу у процесі підготовки майбутніх вчителів математики. Оскільки, сьогодні актуальним є перехід від пасивних форм навчання до активних, творчих, то ми пропонуємо організувати позааудиторну роботу в умовах інтерактивного навчання, адже відомо, що діяльність, яка передбачає самостійне розв'язання навчальних завдань, викликає активну розумову роботу, і, навпаки, діяльність, розрахована на механічне виконання, запам'ятовування і відтворення, приводить до пасивності.

Вище ми вже зазначали, що до позааудиторної роботи відноситься і робота в наукових гуртках та проблемних групах. Розглянемо на прикладі деяких математичних гуртків можливість впровадження методів та технологій інтерактивного навчання, які підвищують професійні здібності майбутнього вчителя математики. На кафедрі вищої математики Уманського державного педагогічного університету діє гурток «Методика розв'язання нестандартних задач у шкільному курсі математики». Робота даного гуртка полягає в тому, що під керівництвом викладачів студенти працюють із учнями 6 – 9

класів, які виявили здібності та інтерес до математики. Організація та проведення занять даного гуртка є прикладом інтерактивного навчання як з елементарної математики, так і з методики навчання математики. Робота гуртка відбувається таким чином: студенти старших курсів під керівництвом викладачів кафедри вищої математики відповідно до плану гуртка готуються до занять. Так як заняття гуртка проходять для учнів по суботам через тиждень, то студенти, які задіяні в гуртку мають в четвер за день до проведення заняття з дітьми представити керівнику гуртка план-конспект заняття. Звичайно, що студенти приходять на консультації до викладачів і раніше, але вже за день до заняття з дітьми викладач перевіряє остаточні плани-конспекти студентів. Керівники гуртка (викладачі кафедри вищої математики) допомагають студентам у підготовці до проведення занять гуртка, а студенти в свою чергу, навчають обдарованих учнів, що допомагає їм (студентам) поглибити і розширити знання з елементарної математики та виробити вміння і навички необхідні для майбутньої педагогічної діяльності в школі. Це є один із прикладів використання інтерактивного методу «Навчаючи – учуся». Також на кафедрі вищої математики Уманського педагогічного університету імені Павла Тичини практикуються виїзні заняття в сільські школи уманського району. Так, викладачі кафедри разом із найздібнішими студентами виїжджають до села Родниківка і проводять заняття із учнями. Спочатку із учнями 10 – 11 класів працюють викладачі кафедри, повідомляють учням теоретичні відомості, пояснюють найскладніші моменти при розв'язуванні завдань з теми заняття. Після завершення роботи викладача студенти 5 та 6 курсів розв'язують із учнями практичні завдання. Звичайно, викладачі кафедри допомагають студентам у підготовці до таких занять. Студенти для учнів проводять заняття із застосуванням різних форм роботи: індивідуальної, групової, а також проводять заняття у вигляді змагань та вікторин.

Корисним для майбутнього вчителя математики є участь у роботі гуртка «З історії математики», адже зміст діяльності гуртка полягає у висвітленні студентами під керівництвом викладача невідомих, але важливих у підготовці вчителя математики фактів з історії математики. Щоб навчити студентів працювати індивідуально та колективно керівник даного проблемного гуртка використовує інтерактивні технології. В кінці кожного заняття повідомляється тема та план наступного заняття, між студентами розподіляються питання, які вони повинні підготувати самостійно. Питання, яке є найоб'ємнішим доручається підготувати двом студентам. Таким чином викладач використовує технологію «Навчаючи-вчуся»: студенти вчаться одночасно працювати індивідуально і колективно під керівництвом викладача, самостійно презентувати підготовлений матеріал. Це сприяє розширенню знань не лише з історії математики, але й інших математичних дисциплін, а також виробленню вмінь і навичок необхідних для майбутньої педагогічної діяльності в школі. Також в роботі даного гуртка використовується технологія інтерактивного навчання «Пошук інформації», адже учасникам доводиться і знаходити цікаві факти з історії математики, а також презентувати їх. Іноді керівник гуртка дає завдання для індивідуального виконання, а іноді – об'єднує студентів в мікрогрупи, тоді їм доводиться розподіляти матеріал, обмінюватись знайденими фактами та готувати презентацію своєї доповіді в колективі.

Одним із видів позааудиторної роботи є виконання студентами індивідуального навчально-дослідного завдання, яке ми пропонуємо виконувати студентам у вигляді проєктів. Такий вид роботи є також різновидом інтерактивного навчання, адже студенти у процесі підготовки проєктів мають виконувати індивідуальні, групові завдання; вчаться розподіляти між собою ролі та презентувати свій проєкт. Наприклад, в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини для студентів 5 курсу напряму підготовки «Математика» читається дисципліна «Практикум розв'язування математичних задач». Вивчення даної дисципліни передбачає

розв'язування завдань із тем шкільного курсу математики, проте розглядаються завдання підвищеного рівня складності. Ми на індивідуальне навчально-дослідне завдання пропонуємо студентам підготувати проекти відповідно до тем, що вивчаються в даній дисципліні. Адже, навчальний проект – це організаційна форма роботи, яка орієнтована на засвоєння навчальної теми або навчального розділу і становить частину стандартного навчального предмета. Наприклад, під час вивчення модуля «Геометричні задачі в просторі» ми пропонуємо студентам підготувати проект «Комбінація геометричних тіл». Одним із завдань проекту є підготовка презентації до теми модуля «Комбінації фігур і тіл обертання». Так як навчальним планом під час вивчення цієї дисципліни лекцій не передбачено, то ми практичні заняття починаємо з того, що студенти, що готують проект по даному модулю представляють презентацію. Показ такої презентації допоможе студентам пригадати певні особливості цієї теми, що вивчається на парі. Після показу презентацій ми переходимо до етапу розв'язування задач, які готували студенти, що розробляють проект. Наступним етапом заняття є задачі, що підготував викладач. Таким чином, під час практичних занять ми перевіряємо частину проекту, що готують студенти. Після завершення практичного курсу даної дисципліни, ми проводимо заняття, де студенти мають можливість захистити свої проекти. Тобто, студенти що готують один проект мають продумати та розподілити між собою обов'язки щодо представленості своєї спільної праці. Коли підгрупа студентів продемонструє свій проект, то викладач пропонує їм самостійно оцінити кожного члена своєї підгрупи.

Під час реалізації проекту в студентів формуються навички мислення високого рівня, вони проводять самостійну дослідницьку діяльність, намагаються осмислювати та аналізувати свою роботу, і що найважливіше, ці неординарні завдання сприяють підвищенню пізнавального інтересу студентів. Реалізація такого проекту стимулює та мотивує застосування проблемної, дослідницької діяльності студентів, для здійснення якої передбачається використання інформаційно-комунікаційних технологій, що дає змогу працювати краще, плідніше та швидше. Студент виступає активним учасником колективної та групової роботи, він з повагою ставиться до інших студентів, здатний успішно співпрацювати з ними.

Отже, аналізуючи все вище зазначене ми розглядаємо таку структуру позааудиторної діяльності студентів:

1) самостійна навчальна робота студентів (підготовка до аудиторних занять, виконання завдань для самостійної роботи з навчальних дисциплін, виконання індивідуальних завдань, пов'язаних з науково-дослідною й культурно-розважальною діяльністю студентів);

2) навчальна-дослідна та науково-дослідна робота (участь студентів у гуртках, проблемних групах, конференціях, олімпіадах, конкурсах тощо);

3) культурно-розважальна діяльність (участь студентів у різноманітних виховних заходах ВНЗ тощо);

4) студентське самоврядування (самостійне розв'язання проблем життєдіяльності студентської групи, колективу гуртожитку).

Якщо проаналізувати таку структуру позааудиторної діяльності, то ми бачимо, що студенти можуть добровільно вибирати різні види позааудиторних занять, а завдання викладача ВНЗ – допомогти, інформувати, спрямовувати студентів до тих чи інших видів або форм позааудиторної діяльності.

**Висновки.** Позааудиторна робота студентів в умовах кредитно-модульної системи є одним із найважливіших елементів навчання і виховання, адже викладач із ретранслятора перетворюється в організатора освітянського процесу, який направляє пізнавальну діяльність студентів. Результат позааудиторної роботи залежить від

правильної її організації, яка має вирішальне значення для розвитку самостійності, креативності, конкурентоздатності та інших основоположних рис особистості.

Систематична позааудиторна робота з математичних дисциплін, активізація участі кожного студента за допомогою технологій та методів інтерактивного навчання допоможе успішно вирішувати такі завдання професійного виховання як поглиблення інтересу до обраної професії вчителя, розширення педагогічного кругозору, формування професійно-педагогічних поглядів і переконань, удосконалення комунікативних умінь і навичок, навичок самостійної роботи, що забезпечить кожному випускникові вищого педагогічного закладу активну професійну педагогічну позицію.

#### Список використаної літератури

1. Кондрашова Л. В. Внеаудиторная работа по педагогике в педагогическом институте. – К. – Одесса: Вища школа, 1988. – 160 с.
2. Кучерява О. Ю. Формы та види поза аудиторної роботи з математики в педагогічному університеті / О.Ю. Кучерява // Didactics of mathematics: Problems and Investigations. - 2009. - № 31. – С. 79-83.
3. Петрук В. А., Прозор О. П. Аукцион-колоквиум як один із методів активізації навчальної діяльності студентів [Електронний ресурс] – Режим доступу: [http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%z2LuPP4QTRryVCA&usg=AFQjCNFv4MK0hL1vnmwG8hNmXIS17U1\\_g&cad=rja](http://www.google.com.ua/url?sa=t&rct=j&q=%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%z2LuPP4QTRryVCA&usg=AFQjCNFv4MK0hL1vnmwG8hNmXIS17U1_g&cad=rja)
4. Сарафанова Т. В. Педагогические условия формирования готовности студентов к творческой деятельности во внеаудиторной работе : автореф. дис. на соиск. ученой степени канд. пед. наук : 13.00.01 «Общая педагогика и история педагогики» / Сарафанова Татьяна Вячеславовна. – Владимир, 2004. – 17 с.

Одержано редакцією 23.04.2015 р.  
Прийнято до публікації 21.05.2015 р.

**Аннотация.** Тягай И. М. **Интерактивное обучение будущих учителей математики в внеаудиторной работе по математическим дисциплинам.** В статье освещены пути внедрения интерактивного обучения вовремя внеаудиторной деятельности в процессе подготовки будущих учителей математики. Раскрывается структура и виды внеаудиторной работы, а также отмечается ее влияние на повышение эффективности подготовки специалистов.

**Ключевые слова:** внеаудиторная работа, интерактивное обучение, коллоквиум, проблемная группа, научный кружок, будущие учителя математики, индивидуальное научно исследовательское задание.

**Summary.** Tiahai I. **Interactive learning of future teachers of mathematics in extracurricular activity.** The article highlights the importance of extracurricular activity in preparation of future teachers of mathematics. Considers the structure, types and forms of extracurricular work which are done according to their characteristic forms of work. Described in detail the ways of introducing interactive learning in the work of students in scientific circles and problem groups. Also highlights the ways to project implementation on a specific example, which is a type of interactive learning in the process of implementation of individual students' learning and research tasks. Reveals the special importance of extracurricular work of mathematical disciplines, notes its impact on the activation of teaching and learning students' activity through a variety of methods and techniques of interactive learning. The author notes that extracurricular work in terms of interactive learning will help to deepen the interest of students to the chosen profession of a teacher, will help to expand educational horizons, improve their communication skills and abilities. The article points out the impact of extracurricular work to improve the efficiency of specialists' training.

**Keywords:** extracurricular work, future teachers of mathematics, students, interactive learning, problem group, scientific circle, individual learning and research objectives, project activity.