

ВОВКОТРУБ ВИКТОР, МАНОЙЛЕНКО НАТАЛІЯ

Кировоградский государственный педагогический университет имени Владимира Винниченка

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ В СИСТЕМЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН
И ПРЕДМЕТНО-ПРОФИЛЬНЫХ ИНТЕГРАТИВНЫХ КУРСОВ**

Сегодня актуальной является проблема проведения профориентационной работы среди школьников во время изучения естественных дисциплин, трудового обучения и обучения в учебно-производственных комбинатах. Соответственно требуется совершенствование и развитие учебной среды, которая бы обеспечивала качественное совершение трудового и производственного обучения, профориентации, предпрофильной и профильной подготовки выпускников школ.

Ключевые слова: прикладное содержание, экспериментальные задания, профильная и практическая направленность, самодельные приборы, современные цифровые измерительные приборы.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Вовкотруб Віктор Павлович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізики та методики її викладання Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка.

Коло наукових інтересів: проблеми удосконалення і розвитку навчального середовища навчання фізики.

Манойленко Наталія Володимирівна – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри методики технологічної підготовки, охорони праці та безпеки життєдіяльності Кіровоградського державного педагогічного університету ім. В. Винниченка

Коло наукових інтересів: проблеми методики викладання технологій у вищих педагогічних навчальних закладах.

УДК 371.302

Галатюк Тарас

Рівненський державний гуманітарний університет (Рівне)

**ДИДАКТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
МЕТОДОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТАРШОКЛАСНИКІВ
У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ПРЕДМЕТІВ**

У статті розкриваються особливості застосування дидактичних методів та забезпечення дидактичних умов формування методологічної культури старшокласників у процесі вивчення природничих предметів. Серед дидактичних умов, що гарантують успішне формування методологічної культури учнів під час вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі, визначені такі: систематичне включення учня, як суб'єкта навчання, у активну пізнавальну діяльність, процедура якої частково або повністю моделює творчий цикл наукового пізнання за схемою: факти → модель-гіпотеза → наслідки → експеримент; забезпечення високого рівня мотивації навчальної діяльності; оптимальне поєднання засобів прямого і опосередкованого управління навчально-пізнавальною діяльністю для забезпечення її «нежорсткої детермінації» з боку учителя; поетапне засвоєння учнями методології наукового пізнання, оптимальне поєднання теоретичного та емпіричного у вивченні природничих предметів. Акцентовується увага на пріоритеті активних методів навчання – евристичного та дослідницького.

Ключові слова: методологічна культура, метод навчання, дидактичні умови, пізнавальна діяльність.

Постановка проблеми. Формування методологічної культури є актуальним завданням природничої освіти та критерієм її якості. Особливо в умовах реалізації діяльного підходу у навчанні та розвитку творчого потенціалу особистості. Одним із аргументів є те, що методологічні знання, з точки зору психологічної концепції нормативної творчої діяльності, є засобом цієї діяльності й одночасно її продуктом, тобто надбанням творчого досвіду.

Успішне формування методологічної культури учнів суттєво залежить від необхідних дидактичних умов, важливим механізмом забезпечення яких є застосування відповідних дидактичних методів.

Аналіз дидактичних джерел [1; 2; 3; 7; 8] свідчить про те, що існує великий вибір методів навчання, а також багато способів їх класифікації за різними ознаками.

У дослідженні дидактичної системи розвитку методологічної культури, виникає проблема виділення сукупності тих дидактичних умов та методів навчання, які за своєю суттю, теоретичною та практичною значущістю є найбільш сприятливі для розвитку кожного компонента методологічної культури. Адже метод навчання є важливою складовою дидактичної системи, яка детермінує навчально-пізнавальну діяльність і впливає на динаміку розвитку методологічної культури, як цілісності.

Аналіз актуальних досліджень. У сучасній дидактиці відсутнє однозначне тлумачення поняття методу навчання, яке б одночасно висвітлювало всі його важливі грані та характерні ознаки. Багато дослідників, які зробили спроби дослідження методів навчання, приходили до висновку про неможливість дати дефініцію «під ключ» поняттю, яке поєднує в собі потужний пласт різноманітних способів активного впливу спрямованих на підвищення продуктивності навчально-пізнавальної діяльності учнів. Як правило, кожне з означень поняття методу навчання підкреслює одну або декілька його важливих складових. Наприклад, для того щоб виділити пізнавальну спрямованість методів навчання, А. Алексюк

зосереджується на засобах, які допомагають спрямувати навчально-пізнавальну діяльність учня «від незнання до знання, від неповного і неточного знання до повнішого і точнішого» [1, с. 51].

Аналізуючи поняття дидактичного методу, в більшості випадках, провідні дослідники намагались встановити оптимальне визначення цього поняття. Наприклад, метод навчання розглядається як «розроблена з урахуванням закономірностей і принципів навчання система прийомів (правил), цілеспрямоване застосування яких дозволяє педагогу оптимально вирішувати адекватні даному методу задачі навчання» [2, с. 40]. З наведеної дефініції слідує, що метод навчання є своєрідним засобом, який використовує учитель з метою посилення навчального впливу на учня. Застосування того чи іншого методу навчання визначається вчителем, який підбирає необхідні методи у відповідності поставленим навчальним цілям.

Таким чином, застосування певного методу навчання передбачає оперування відповідними способами досягнення навчальних цілей, а цілепокладання, відповідно, детермінує майбутній результат (рис. 1).

Поставлена ціль є причиною застосування системи способів дій, заради досягнення результату навчально-пізнавальної діяльності, як наслідку. Метод навчання виступає посередником, який забезпечує причинно-наслідковий зв'язок між поставленою ціллю та результатом. На перший погляд виникає плутанина між поняттями «засіб», «метод» і «спосіб». Звернувшись до педагогічного словника [7] віднаходимо, що засіб – знаряддя за допомогою якого виконують певні дії, а метод є способом пізнання чогось або системою способів, які застосовуються в процесі діяльності. Спосіб означається як дія, система дій за допомогою яких можна чогось досягти.

Досліджуючи метод навчання через призму системного підходу І. Малафіїк виділяє п'ять елементів, які входять у системну структуру методу навчання, а саме: цілі навчання, психологічна закономірність засвоєння матеріалу, способи діяльності учителя, способи діяльності учня та потенційні можливості для досягнення конкретної цілі навчання [8, с. 261].

Мета статті. Мета нашого дослідження – визначити ключові дидактичні умови формування методологічної культури учнів під час вивчення природничих предметів та пріоритетні дидактичні методи щодо їх створення.

Методи дослідження. Для досягнення визначеної мети застосовувалися відповідні методи дослідження: теоретичний аналіз змісту понять «Дидактичні умови», «Метод навчання», «Методологічна культура» тощо, систематизація та узагальнення результатів, а також методи емпіричного рівня пізнання: спостереження за навчальним процесом, вивчення педагогічного досвіду учителів-практиків.

Виклад основного матеріалу. Що слід розуміти під дидактичними умовами формування методологічної культури учнів у контексті вивчення природничих предметів?

У науково-педагогічній літературі відсутнє однозначне тлумачення поняття «дидактичні умови». Як правило, під дидактичними умовами розуміють *обставини процесу навчання*, які є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання і застосування елементів змісту, методів і прийомів, а також організаційних форм навчання для досягнення визначених дидактичних цілей [1, с. 124; 6; 7].

На основі розкриття змісту методологічної культури у контексті навчально-пізнавальної діяльності, результатів аналізу літературних джерел [3; 4; 5; 6] і практики вивчення природничих предметів, зокрема фізики, нам вдалося визначити дидактичні умови, дотримання яких є гарантією успішного формування методологічної культури учнів, як здатності прогнозувати й конструювати власну навчально-пізнавальну діяльність, здійснювати рефлексію навчально-пізнавальної діяльності, діагностику її результативності щодо здобування і використання нових знань. Розглянемо ці вимоги.

1. *Систематичне включення учня як суб'єкта навчання у навчально-пізнавальну діяльність*, процедура якої частково або повністю моделює творчий цикл наукового пізнання за схемою: *факти* → *модель гіпотеза* → *наслідки* → *експеримент*. Теоретичним підґрунтям для цієї умови є той факт, що пізнавальні процеси у навчанні мають ту саму методологічну і операційну основу, що й процеси наукового пізнання. Дотримання цієї вимоги відповідає загальним дидактичним принципам систематичності та науковості навчання. Її реалізація забезпечує формування організаційно-діяльностного, предметно-змістового, методологічного, і творчого компонентів методологічної культури.

2. *Забезпечення високого рівня мотивації навчально-пізнавальної діяльності.*

3. *Оптимальне поєднання засобів прямого і опосередкованого управління навчально-пізнавальною діяльністю для забезпечення її «нежорсткої детермінації» з боку учителя.*

4. *Поетапність засвоєння учнями методології навчально-пізнавальної діяльності за логічною схемою: знання про метод* → *засвоєння схеми орієнтувальної основи діяльності (ООД)* → *сформованість уміння (знання в дії)* → *рефлексія* → *компонент методологічної культури.*

5. *Оптимальне поєднання теоретичного та емпіричного у вивченні природничих предметів.*

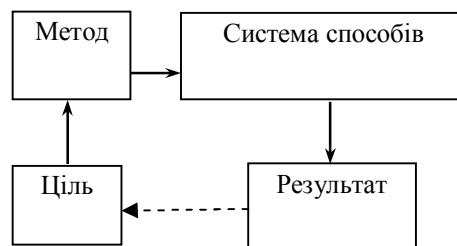


Рис. 1

У контексті забезпечення зазначених дидактичних умов формування методологічної культури пріоритетними методами навчання є напівактивні та активні, до яких відносяться евристичний та дослідницький методи, адже саме вони дають можливість залучити учнів до активної навчально-пізнавальної діяльності. Особливо це стосується продуктивного компонента, який стоїть на першому місці в ієрархічній системі методологічної культури [6]. Його розвиток не може бути забезпечений використанням лише пасивних методів навчання. З іншого боку, застосування активних методів навчання не можливе без використання пасивних методів, адже пасивні, напівактивні та активні методи навчання є взаємно доповняльними, які перебувають між собою в діалектичній єдності.

Особливої уваги серед багатьох методів навчання заслуговує евристичний метод, який ще називають сократівським. В основу сократівського методу закладена евристична бесіда, яка полягає в побудові системи навідних запитань таким чином, щоб у процесі постановки цих запитань учитель наштовхнув учня на правильну відповідь. Суть евристичного методу зводиться до засвоєння учнями навчального матеріалу не шляхом передачі готових знань, а шляхом здійснення евристичної діяльності, результатом якої – «відкриття».

Застосуванням евристичного методу ініціюється продуктивне мислення. Особливо, коли це стосується процесу розв'язування творчої пізнавальної задачі, тобто такої задачі, модель розв'язку якої невідома суб'єкту навчально-пізнавальної діяльності. У такому випадку управління навчальною діяльністю здійснюється опосередковано, за допомогою відповідних евристичних засобів. У структурі евристичного методу доцільно виділити три взаємопов'язані елементи: евристичні прийоми дій, творчі навчально-пізнавальні задачі та поетапна навчальна допомога (рис. 2).

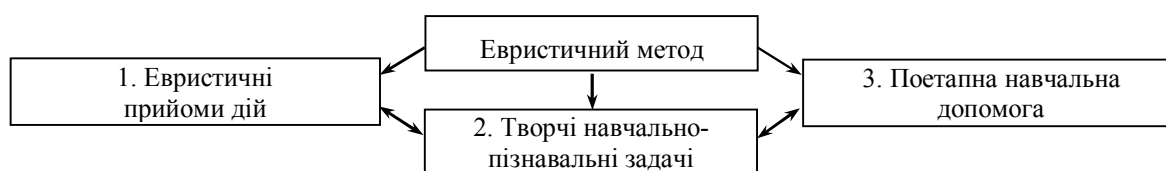


Рис. 2. Структура евристичного методу

Нарощування продуктивного досвіду, а також засвоєння компетенцій навчально-пізнавальної діяльності детермінуються процесом розв'язку творчих навчально-пізнавальних задач. Продуктивність діяльності учнів забезпечується застосуванням евристичних прийомів дій та поетапної індивідуальної навчальної допомоги (зв'язки 2-1 і 2-3, рис. 2) [5].

Евристичні прийоми дій містять у собі систему навідних запитань, приміток, прикладів, зауважень, застосування яких сприяє вибору учнем необхідної стратегії в пошуку інформації з процедури розв'язку творчої задачі (зв'язок 1-2). Основна функція евристичних прийомів дій – це скоординувати і наштовхнути учня на вдалий вибір траєкторії розв'язку творчої задачі. З цього приводу В. Андреев у змісті евристик вбачає деякі специфічні дидактичні прийоми, застосування яких формує в учнів стратегію раціонального пошуку способів розв'язку навчальних проблем [2].

Евристичні прийоми спрямовують і корегують навчально-пізнавальну діяльність учнів у процесі розв'язування задачі, їхня функція – бути «дороговказом», який допомагає зменшити кількість нераціональних і невірних варіантів розв'язку задачі. Обмеження кількості варіантів можливих комбінацій дій (рішень) сприяє оптимізації затраченого часу на кожному з етапів (орієнтувальна, виконавська, контролююча) творчої діяльності учнів. Евристики допомагають сформулювати нетиповий план дій, перебороти інерцію мислення, а також актуалізувати наявний потенціал продуктивного досвіду.

Перебуваючи на певному етапі розв'язку творчої задачі учень здійснює самоконтроль, корекцію та рефлексію власних дій завдяки поетапній навчальній допомозі (зв'язок 3-2, рис. 2). Функція поетапної навчальної допомоги полягає в наданні додаткової інформації, пояснень, засобів розв'язку творчої задачі. Основу навчальної допомоги на окремо взятому етапі розв'язку творчої задачі складають допоміжні завдання та запитання. Розгляд таких завдань і запитань наближають учня до поставленої мети – опанувати процедуру розв'язку основної творчої задачі.

Використання евристичного методу в процесі розв'язку творчих задач передбачає активізацію усіх компетенцій навчально-пізнавальної діяльності. Застосування евристичних прийомів дій та поетапної навчальної допомоги вимагають від учнів залучення певної комбінації компетенцій навчально-пізнавальної діяльності. В результаті чого розвиваються інформаційно-пізнавальний, діяльнісний, мотиваційний, рефлексивно-організаційний компоненти методологічної культури й нарощується продуктивний досвід [5; 6].

Продуктивний компонент методологічної культури відрізняється від інших компонентів у ієрархічній системі методологічної культури насамперед тим, що евристичний, творчо-пошуковий характер навчально-пізнавальної діяльності є *необхідною умовою для його розвитку*. Продуктивний компонент розвивається в процесі евристично спрямованої діяльності, яка по своїй суті співзвучна з поняттями «творчість», «конструювання», «моделювання», «розробка» та ін. [6]. Евристично спрямована діяльність зосереджується на процесі створення кінцевого продукту діяльності й на самому продукті.

Створення нового продукту супроводжується виникненням проблемних ситуацій та різноманітних складностей, які пов'язані з нестачею необхідної інформації, незнанням і не володінням засобами евристичної стратегії дій. Отриманий продукт сприяє самоствердженню учня, допомагає проявити власну індивідуальність і неповторність, а також підвищує мотивацію інтелектуальної ініціативи.

Важливий метод, що суттєво детермінує розвиток методологічної культури вважаємо дослідницький. На думку С. Гончаренка, дослідницький метод полягає в залученні учнів до самостійних і безпосередніх спостережень, на основі яких вони встановлюють зв'язки предметів і явищ дійсності, роблять висновки, пізнають закономірності [7, с.141].

Дослідницький метод відрізняється від евристичного такими ознаками: підвищеним рівнем мотивації до навчального процесу; присутністю емпіричного рівня пізнання, який самостійно реалізується учнем в повному обсязі. Суб'єкт пізнання самостійно організовує та проводить спостереження необхідних об'єктів навколишньої дійсності, встановлюючи при цьому необхідні факти, закономірності, взаємозв'язки між окремими елементами досліджуваного явища чи предмета. У процесі дослідження суб'єкт пізнання аналізує і порівнює отримані факти, абстрагується від несуттєвих відомостей; самостійно здійснює перекодування отриманих результатів, застосовуючи прийоми наукового пізнання; генерує гіпотези, долаючи протиріччя та вибудовує стратегію дій щодо вирішення проблеми, втілюючи її в продукт творчої навчально-пізнавальної діяльності; оцінює результат, робить висновок [3]. Дослідницький метод є основним, який залучає учнів до активної творчої діяльності. Зазначимо, що досвід творчої діяльності входить у продуктивний компонент методологічної культури. Примноження досвіду творчої діяльності детермінує нарощення продуктивного досвіду, а значить розвиває методологічну культуру. Дослідницький метод передбачає готовність учня до цілісного вирішення проблемної задачі – самостійну реалізацію орієнтувальної, виконавської і контролюючої основ діяльності.

Серед основних чинників, які впливають на межі застосування дослідницького методу виділяють: рівень сформованості та розвитку дослідницьких умінь і навичок учнів, зміст освіти (навчального предмету) і професійну майстерність учителя [2]. Практика свідчить, що дослідницький метод порівняно рідко використовується в навчальному процесі по відношенню до інших дидактичних методів. Однією з основних причин цього, як заявляють учителі-практики, дослідницький метод потребує великих затрат у часі, а також достатній рівень знань учнів, розвинених умінь і навичок. Звичайно, залучення учнів до продуктивної навчально-пізнавальної діяльності через призму дослідницького методу – завдання не з легких. З іншої сторони, саме дослідницький метод сприяє повноцінному розкриттю творчих здібностей учнів, що є запорукою розвитку продуктивного компонента методологічної культури. Важливість дослідницького методу – як зазначає І. Малафіїк – «полягає в тому, що учень сам шукає шляхи вирішення проблеми, планує сам свої дії, самостійно або з мінімальною участю вчителя виділяє підпроблеми, встановлює послідовність їх розв'язання, безпосередньо їх вирішує, робить самостійні висновки, узагальнює їх і формулює» [8, с. 271].

Підвищення ефективності засвоєння досвіду творчої діяльності, що є визначальним у розвитку продуктивного компонента методологічної культури, досягається за допомогою поєднання дослідницького методу навчання з евристичним. Важливо врахувати те, що засвоєння компетентнісного досвіду, тобто розвиток продуктивного компонента відбувається поетапно та поопераційно.

Висновки та перспективи подальших наукових розвідок. Застосування евристичного і дослідницького методів навчання та їх ефективне поєднання під час вивчення природничих предметів є важливим чинником створення сприятливих дидактичних умов залучення учнів до евристичної і творчої навчально-пізнавальної діяльності. Це дає змогу на технологічному рівні залучити необхідні механізми для формування методологічної культури на основі застосування відповідного проблемно-змістового забезпечення навчальної діяльності та управління нею. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці цілісної дидактичної моделі формування методологічної культури старшокласників у процесі вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Алексюк А. М. Загальні методи навчання в школі / А. М. Алексюк. – К.: Рад. шк., 1981. – 203 с.
2. Андреев В. И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности: Метод. пособие / В. И. Андреев. – М.: Высш. шк., 1981. – 240 с.
3. Галатюк Ю. М. Дослідницька робота учнів з фізики / Ю. М. Галатюк, В. І. Тищук. – Х.: Вид. група «Основа»: «Тріада+», 2007. – 192 с.
4. Галатюк Ю. М. Методологія фізичної науки в контексті проектування творчої навчально-пізнавальної діяльності / Ю. М. Галатюк // Наукові записки. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – Частина 2. – 2009. – Вип. 82. – С. 17-21.
5. Галатюк М. Ю. Розвиток навчально-пізнавальної компетентності старшокласників у процесі вивчення природничих предметів: дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.09 / Галатюк Михайло Юрійович. – Рівне, 2012. – 295 с.
6. Галатюк Т. Ю. Методологічна культура у навчанні фізики як засіб і продукт творчої навчально-пізнавальної діяльності / Т. Ю. Галатюк, Ю. М. Галатюк // Вісник Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького. Серія педагогічні науки. – Черкаси, 2012. – № 13 (226). – С. 25-29.
7. Гончаренко С. У. Український педагогічний енциклопедичний словник. Видання друге, доповнене й виправлене / С. У. Гончаренко. – Рівне: Волинські обереги, 2011. – 552 с.
8. Малафіїк І. В. Дидактика: навч. посібн. / І. В. Малафіїк – К.: Кондор, 2009. – 395 с.

HALATYUK TARAS

Rivne State University of Humanities

**DIDACTIC FEATURES OF METHODOLOGICAL CULTURE FORMATION
OF HIGH SCHOOL PUPILS WITHIN THE STUDYING OF SCIENCE SUBJECTS**

The article covers the peculiarities of the use of teaching methods and providing didactic conditions of methodological culture formation of high school pupils within the studying of Science subjects. The aim of the study is to identify key didactic conditions of methodological culture formation of high school pupils within the studying of Science subjects and major didactic teaching methods in the process of their formation.

In order to achieve the defined purpose suitable methods of research were applied: theoretical analysis of the terms and their content «Didactic conditions», «Training method», «Methodological culture», etc., systematization and generalization of the results, and methods of the empirical level of cognition: the learning process observation, studying of the professional experience of teachers-practitioners.

Among the teaching conditions that guarantee the successful formation of methodological culture of pupils in secondary schools within the studying of Science subjects we defined the following: the systematic pupil's inclusion, as a subject of study, in the active cognitive activity, the procedure of which partially or fully models the creative cycle of scientific knowledge based on the scheme: facts → model and hypothesis → consequences → experiment; ensuring a high level of motivation of educational activity; suitable combination of direct and indirect means of teaching and learning activities management; pupils' gradual mastering of the scientific knowledge methodology, the appropriate combination of theoretical and empirical aspects within the studying of Science subjects.

The particular attention is paid to the priority of active teaching methods. They are heuristic and research methods. The improvement of effective assimilation of creative activity experience which is crucial in the development of the productive component of methodological culture is achieved through a combination of research method and heuristic. It must be taken into account that the development of productive component is gradual and stage-based.

The application of heuristic and research teaching methods and their effective combination within the studying of Science subjects is an important factor of positive didactic conditions formation for pupils' involvement into heuristic and creative teaching and learning activities. This allows us to use the necessary mechanisms on the technological level in order to develop methodological culture through the appropriate problem and content support for educational activities and its management.

Keywords: *methodological culture, the teaching method, didactic conditions, learning activities.*

ГАЛАТЮК ТАРАС

Ровенский государственный гуманитарный университет

**ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
СТАРШЕКЛАССНИКОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРЕДМЕТОВ**

В статье раскрываются особенности применения дидактических методов и обеспечения дидактических условий формирования методологической культуры старшеклассников в процессе изучения естественнонаучных предметов. Акцентируется внимание на приоритете активных методов обучения – эвристического и исследовательского.

Ключевые слова: *методологическая культура, метод обучения, дидактические условия, познавательная деятельность.*

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Галатюк Тарас Юрійович – аспірант кафедри педагогіки, освітнього менеджменту та соціальної роботи Рівненського державного гуманітарного університету; магістр, вчитель фізики та інформатики ЗОШ № 6, м. Рівне.

Коло наукових інтересів: теорія і методика вивчення природничих предметів у загальноосвітній школі.

УДК 378:373.5.011.3-051]:5(072)

Гнатюк Оксана

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

**ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-РОЗВАЖАЛЬНА ГРА
ЯК ЗАСІБ МЕТОДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ДО ПОЗАКЛАСНОЇ РОБОТИ В ШКОЛІ НА ЗАСАДАХ ІНТЕГРАЦІЇ**

У статті розглянуто проблему підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до проведення позакласної навчально-виховної роботи в школі. Обґрунтовується можливість подальшого вдосконалення професійно-практичної підготовки майбутніх учителів освітньої галузі «Природознавство» на засадах цілісного освітньо-галузевого підходу. Такий підхід сприяє підвищенню рівня науково-методичної організації позакласної навчально-виховної роботи з учнями та впровадженню нових методичних підходів до методичної підготовки майбутніх вчителів. Запропоновано конкретну методіку формування методичної компетентності майбутніх учителів природничих дисциплін до організації позакласної навчально-виховної роботи на інтегрованій основі. Така методика сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців до роботи в школі. Пропонувану методичну розробку інтелектуально-розважальної гри «Квест» можна використовувати не лише у процесі підготовки майбутніх учителів природничо-наукових дисциплін, але й при проведенні позакласної роботи в загальноосвітній школі.

Ключові слова: *позакласна робота з учнями, методика проведення позакласної роботи, природнича освіта, вчителі природничих дисциплін, компетенції та компетентності майбутніх вчителів щодо організації і проведення позакласної роботи в школі.*