

національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка, 1(1), 16–24. URL: <https://doi.org/10.25128/2415-3605.22.1.2> (дата звернення: 30.03.2023).

## ФОРМУВАННЯ ПРАКТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ ПІД ЧАС РОЗВ'ЯЗУВАННЯ АСТРОНОМІЧНИХ ЗАДАЧ

**Тройчак Тарас Степанович**

магістрант спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика),  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[tarast191990@gmail.com](mailto:tarast191990@gmail.com)

**Мохун Сергій Володимирович**

кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри фізики та методики її навчання,  
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
[mohunsergey@tnpu.edu.ua](mailto:mohunsergey@tnpu.edu.ua)

**Постановка проблеми.** Згідно переліку предметних спеціальностей відповідно до наказу Міністерства освіти і науки України від 11 листопада 2022 року за № 1006 «Деякі питання розміщення державного (регіонального) замовлення, поєднання спеціальностей (предметних спеціальностей), спеціалізацій та присвоєння професійних кваліфікацій педагогічних працівників закладами фахової передвищої, вищої освіти», визначено таку предметну спеціальність 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія) [1].

Отже, є необхідність у розробці нових та розширенні існуючих навчальних компонентів, які б забезпечили формування фахових компетентностей майбутніх вчителів астрономії.

**Виклад основного матеріалу.** Метою викладання астрономії в сучасних закладах загальної середньої освіти є формування наукового світогляду на основі поетапного вивчення (з початкової школи) системи елементарних астрономічних знань про космічні явища і об'єкти [2]. Саме для досягнення цієї мети необхідно під час підготовки вчителя астрономії робити акцент на формування практичної компетентності.

Формування практичної компетентності здобувачів освіти під час розв'язування астрономічних задач вимагає використання певного набору педагогічних методів та підходів. Можна виділити кілька етапів, які потрібно врахувати при формуванні практичної компетентності здобувачів освіти – майбутніх учителів астрономії:

- 1) **Теоретична підготовка.** Потрібно розпочати з введення основних понять та теоретичної бази астрономії. Необхідно пояснити здобувачам освіти процеси, що відбуваються у Всесвіті, такі як рух планет, зір, галактик і т.д., дати їм необхідні знання про астрономічні закони та принципи.

- 2) **Практичні спостереження.** Доцільно організувати сесії спостережень небесних об'єктів, таких як Сонце, Місяць, планети, зорі, галактики тощо. Важливо забезпечити здобувачам освіти можливість працювати з телескопами, біноклями або використовувати програмні засоби для віртуальних спостережень (детальніше див. [3]). Важливо практично навчити їх визначати та класифікувати небесні об'єкти, а також розуміти способи вимірювання відстаней і руху в космосі.
- 3) **Аналіз даних та розв'язання задач.** Потрібно запропонувати здобувачам освіти розв'язувати різні астрономічні задачі, які вимагають аналізу даних та застосування теоретичних знань. Наприклад, вимірювання відстаней до зір або розрахунок орбіт планет. Важливо дати їм можливість працювати з реальними астрономічними даними, які можуть бути знайдені в літературі або доступні в онлайн-базах даних чи віртуальних планетаріях.
- 4) **Моделювання та симуляції.** Доцільно використовувати комп'ютерні програми або онлайн-інструменти для моделювання астрономічних явищ. Здобувачі освіти можуть створювати власні симуляції руху планет, зір або галактик, що дозволить їм краще зрозуміти ці процеси. Використання таких інструментів також дасть змогу проводити віртуальні експерименти та перевіряти гіпотези.
- 5) **Групова робота та проєктна діяльність:** Буде корисним організація групових проєктів, де здобувачі освіти спільно працюватимуть над складнішими астрономічними задачами. Вони можуть досліджувати певну тему, наприклад, екзопланети (детальніше див. [4]), чорні діри або формування галактик. Робота в команді дозволить їм розвивати навички співпраці, комунікації та критичного мислення.

Доцільним, на нашу думку, є поєднання традиційного розв'язування астрономічних задач з використанням віртуальних планетаріїв, оскільки такий підхід відкриває нові можливості для вивчення та розуміння навколишнього простору.

За допомогою віртуальних планетаріїв можна вирішувати традиційні астрономічні задачі, такі як визначення положення планет на небесній сфері, спостереження за рухом комет або пояснення сезонних змін вигляду небесної сфери. Завдяки візуалізації інформації, вона стає більш доступною та зрозумілою для широкої аудиторії.

Крім того, віртуальні планетарії можуть надати додаткові можливості для вивчення астрономії. Наприклад, їх можна використовувати для створення інтерактивних занять, на яких здобувачі освіти можуть відвідати відомі астрономічні об'єкти, розглянути їх з різних кутів та отримати детальну інформацію про них.

Також віртуальні планетарії можуть бути доступні онлайн, що дозволяє користувачам з усього світу вивчати астрономію безпосередньо зі своїх комп'ютерів або мобільних пристроїв.

Використання віртуальних планетаріїв не замінює традиційних методів астрономічних спостережень та підходів до розв'язування астрономічних задач, але доповнює їх, роблячи астрономію більш доступною, захоплюючою та зрозумілою для людей різного рівня знань.

**Висновки.** Формування практичної компетентності здобувачів освіти – майбутніх учителів астрономії під час розв'язування астрономічних задач є важливим для їхнього розуміння та застосування астрономічних концепцій у практичних ситуаціях. Цей підхід сприяє розвитку критичного мислення, проблемного розв'язання, комунікаційних та колективних навичок, які є важливими не тільки в галузі астрономії, але й в різних сферах життя.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Деякі питання розміщення державного (регіонального) замовлення, поєднання спеціальностей (предметних спеціальностей), спеціалізацій та присвоєння професійних кваліфікацій педагогічних працівників закладами фахової передвищої, вищої освіти. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1669-22#Text> (дата звернення 06.05.2023).
2. Чернецька М. П., Мохун С. В. Формування предметної компетентності здобувачів вищої освіти в процесі вивчення курсу «Новітні досягнення у фізиці та астрономії». *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології, природничих наук в контексті вимог Нової української школи: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф.*, м. Тернопіль, 20 травня 2021 р. С. 79-81.
3. Мохун С.В., Борсук Ю.В. Використання новітніх інформаційних технологій (НІТ) при проведенні астрономічних спостережень. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали I міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. з міжн. участю*, м. Тернопіль, 9-10 лист. 2017 р. С. 197-201.
4. Serhii Mokhun, Olha Fedchyshyn, Mykhailo Kasianchuk, Pavlo Chopyk, Pavlo Basisty, Viktor Matsyuk. Stellarium Software as a Means of Development of Students' Research Competence While Studying Physics and Astronomy. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT'2022*, Ruzomberok, Slovakia, September 26-28, 2022. С. 587-591.