

Головко М. В.,
доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник,
головний науковий співробітник відділу
біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інститут педагогіки НАПН України

ТЕХНОЛОГІЯ STEM ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ ФІЗИЧНОГО СКЛАДНИКА БАЗОВОЇ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ

Анотація. Актуалізовано проблему використання технології STEM-освіти як засобу реалізації фізичного складника природничої галузі, визначеного державним стандартом базової освіти. Акцентовано увагу на тому, що STEM-освіта сприяє максимальному досягненню мети та цілей навчання фізики та природничої освіти, формуванню й розвитку в учнів ключових компетентностей.

Ключові слова: базова фізична освіта, ключові компетентності, STEM-освіта.

Abstract. The problem of using STEM education technology as a means of implementing the physical component of the natural sciences, defined by the state standard of basic education, has been updated. Attention is focused on the fact that STEM education contributes to the maximum achievement of the goal and objectives of teaching physics and natural sciences, formation and development of key competencies in students.

Keywords: basic physical education, key competencies, STEM education.

Шкільна природнича освіта спрямована на формування в здобувачів науково-природничої картини світу та наукового світогляду, усвідомлення провідних закономірностей природи, умінь спостерігати та досліджувати явища природи, а також критично оцінювати роль наук про природу, вплив техніки та технологій на навколишнє середовище, суспільство, цивілізаційний розвиток.

Компетентнісний потенціал цієї галузі визначається вимогами щодо обов'язкових результатів навчання здобувачів, які передбачають пізнання природи засобами наукових досліджень, опрацювання, систематизацію та представлення інформації природничого змісту, реалізацію здатності облаштовувати гармонійні та відповідальні стосунки з природою, розв'язувати практико-орієнтовані завдання природничого змісту як індивідуально, так і в співпраці з педагогом та учнями тощо [3].

Фізичний складник природничої освітньої галузі разом із іншими (астрономічним, біологічним, географічним, хімічним) робить свій внесок у досягнення її мети. З огляду на комплексний характер завдань шкільної природничої освіти їхнє ефективне вирішення можливе зв умови органічного поєднання засобів окремих предметів природничого циклу.

Відтак, саме STEM-проекти розглядаємо дієвим інструментом реалізації змісту навчання фізики на базовому рівні та формування в учнів ключових компетентностей, зокрема, й компетентності в галузі природничих наук, техніки та технологій. Вони забезпечують максимальне досягнення комплексу цілей не лише фізичної, а й загалом шкільної природничої освіти та залучають учнів до активної

навчально-пізнавальної діяльності, орієнтованої на ґрунтовне дослідження практичних навчально-наукових проблем та презентацію отриманих результатів. При цьому в учнів формуються та розвиваються дослідницькі та творчі здібності, навички індивідуальної та командної роботи, самоосвіти та самоконтролю.

Таким чином STEM-проекти інтегрують дослідницьку та творчу діяльність, орієнтуючи її на отримання практичних результатів, що є особистісно значущими для учнів. Це забезпечує формування соціальної компетентності та є своєрідним засобом підготовки до участі в майбутніх стартапах [2].

Навчальна програма з фізики для 7–9 класів передбачає включення навчальних проєктів о світній процес як самостійного виду навчально-пізнавальної діяльності учнів. Їхня тематика може бути достатньо широкою та обиратися учнями за погодженням з учителем. Проте традиційно вона пов'язана з конкретним змістом курсу фізики для кожного класу: механічні явища, сучасні технології та засоби транспорту (7 клас); теплові та електричні явища, проблеми екологічних джерел енергії та ощадливого використання енергоресурсів (8 клас); взаємодія електромагнітних полів із біологічними об'єктами та методи зменшення їхнього негативного впливу, фізичні основи сучасних систем зв'язку та мікроелектроніки, перспектив використання ядерної та термоядерної енергії, безпеки експлуатації його джерел, перспектив використання досягнень сучасної фізичної та астрономічної наук в освоєнні космосу тощо (9 клас) [1].

Натомість на етапі розроблення нового змісту навчання на базовому рівні шкільної освіти доцільно передбачити в модельних навчальних програмах можливість наскрізних STEM-проектів, які б забезпечували міжпредметну органічну інтеграцію фізики та інших природничих предметів, математики. Пошукова діяльність у процесі виконання цих проєктів сприятиме формуванню у здобувачі базової освіти цілісних уявлень про явища природи та досягненню мети природничої освітньої галузі. Такий вид навчально-пізнавальної діяльності може стати достатньо ефективним механізмом компенсації освітніх втрат, що виникли в умовах воєнного стану.

Список використаних джерел

1. Головка М. Навчальні проєкти в курсі фізики гімназії та їх реалізація засобами сучасного підручника як складник методики компетентісно орієнтованого навчання. Проблеми сучасного підручника: зб. наук. праць. 2019. Вип. 23. С. 56–67.

2. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році. https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463 (дата звернення: 20.03.2023).

3. Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 року № 898. URL: kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898 (дата звернення: 20.03.2023).