

DOI [https://doi.org/10.32405/2308-8885-2023-4\(110\)-12-16](https://doi.org/10.32405/2308-8885-2023-4(110)-12-16)
УДК 373.5.091.313-044.247:[004:5:62:7]STEAM:[373.5.016:688.72]

Наталія Ярославівна Кузьменко,

вчитель музичного мистецтва, вчитель-методист Середньої загальноосвітньої школи № 77 з поглибленим вивченням економіки та управлінської діяльності, м. Львів, Україна, natalya.kuzmenko2014@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-8181-3921>

STEAM-ПІДХІД НА УРОКАХ МИСТЕЦТВА

У статті аналізуються особливості реалізації нового освітнього напрямку – STEAM-освіти в умовах навчального процесу закладу загальної середньої освіти в контексті впровадження засад Нової української школи.

Проаналізовано наукові підходи до визначення STEAM-освіти. Висвітлено відмінність STEM-освіти і STEAM-освіти.

Наведено приклади застосування STEAM-технології на уроках мистецтва в контексті вивчення різних тем в 5–7 класах НУШ. Виокремлено практичний компонент цих уроків – конструювання навчальних технічних іграшок, що засвідчує формування предметних компетентностей учнів у процесі відпрацювання умінь використання знань на практиці в нових умовах.

Ключові слова: STEM-освіта, STEAM-освіта, заклади загальної середньої освіти, урок мистецтва, учні 5–7 класів, Нова українська школа, методи STEAM-освіти, конструювання навчальної технічної іграшки.

Актуальність дослідження. Основними ключовими компетентностями, виділеними в концепції «Нова українська школа» є: спілкування державною та іноземними мовами, математична компетентність, основні компетентності у природничих науках і технологіях, інформаційно-цифрова компетентність, уміння вчитися впродовж життя, соціальна й громадянська компетентність, ініціативність і підприємливість, обізнаність і самовираження у сферах культури, загальнокультурна, екологічна грамотність і здорове життя [9]. Максимальне забезпечення реалізації цих компетентностей можливе з використанням педагогічного інструментарію STEM- і STEAM-освіти, що ґрунтуються на поєднанні міждисциплінарних практик, орієнтованих підходів до вивчення природничо-математичних

дисциплін + дослідницько-проектна діяльність + інноваційні технології + мистецькі дисципліни + конструювання + співпраця + самореалізація.

Аналіз актуальних наукових досліджень і публікацій. Теоретичні основи STEM-освіти висвітлено у працях вітчизняних (В. Андрієвська, С. Бабійчук, Л. Білоусова, О. Кузьменко, Г. Кузьменко, Н. Морзе, Т. Нанаєва, Н. Омельченко, О. Патрикеева, В. Пікалова, С. Подлесний, Н. Поліхун, І. Сліпухіна, О. Тарасов, І. Чернецький) і зарубіжних (М. Harrison, D. Langdon, B. Means, E. Peters, Burton, N. Morel, J. Confrey, A. House) дослідників. Більшість науковців виокремлюють спрямованість STEM-освіти на інтегрований та проектний підходи, технології.

Включення мистецтва (art) до STEM-освіти сприяло новому дослідницькому напрямку в теорії і практиці – STEAM-

освіти, що значно розширило можливості STEM-освіти. Водночас, практично на складову реалізації STEAM-освіти на уроках мистецтва висвітлена не так широко. Тож **мета статті:** розкрити застосування STEAM-підходу в умовах навчального процесу закладу загальної середньої освіти на уроках мистецтва, показати реалізацію даного підходу на прикладі конкретних тем у 5–7 класах.

Одним із підходів до освітнього процесу є **STEM**, що поєднує науку (S), технологію (T), інженерний підхід (E) та математику (M) – звідси назва акроніму. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics – наука, технології, інженерія, математика) – термін, яким називають підхід до освітнього процесу, в основі якого – проста й доступна візуалізація наукових явищ, що дозволяє учням легко зрозуміти їхню сутність, в цьому його відмінність від класичного алгоритму засвоєння знань, де пропонується опанування знань в теорії, а потім їх закріплення в практичній площині.

Схвалення Кабінетом Міністрів України «Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти)» у 2020 р. підтверджує значущість STEM-освіти для України і водночас актуалізує проблему нових вимог до якісної підготовки фахівців природничо-математичного напрямку, які в майбутньому мають сформувати власну науково-технічну еліту країни. Це можливо шляхом впровадження інноваційних методів навчання та освітніх програм на розвиток когнітивних навичок, оброблення інформації, інтерпретації та аналізу даних, інженерного мислення, науково-дослідницьких навичок, алгоритмічного та критичного мислення, цифрової грамотності.

Аналізуючи стан впровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти України, дослідники вбачають у цій педагогічній технології засіб реформування освітньої системи України [13, с. 5–9] та зазначають, що трансформація освітньої галузі в цьому напрямі передбачає окреслення державної політики, що охоплюватиме професійний розвиток, навчальні програми та систему оцінювання, ІКТ, ре-

курсне забезпечення, дослідження та оцінювання [9].

Науковці В. Андрієвська та Л. Білоусова акцентують на основній ідеї STEM-освіти – міждисциплінарній основі, на якій ґрунтується навчально-пізнавальний процес із дослідженням конкретних проблемних ситуацій з реального життя [1]. О. Кузьменко пропонує зосередитися на таких складових STEM-освіти, як робототехніка, IT-технології та програмування [7].

Стратегічним завданням упровадження STEM-принципів в освітній процес школи є підготовка вчителя, який повинен усвідомити та пропустити через себе всю сутність STEM-освіти, опанувати методику використання STEM-технологій [5]. В. Пікалова пропонує навчати STEM-технологіям на етапі підготовки майбутніх вчителів [11, с. 314].

Упровадження STEM-STEAM-STREAM-технологій, на думку С. Подлесного і О. Тарасової, може стати одним зі шляхів ефективного розвитку національної системи вищої інженерно-технічної освіти для сталого розвитку економіки України [12, с. 124].

Засади Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) від 2020 р. знаходять практичне втілення завдяки розробленому плану заходів щодо її реалізації до 2027 року [14] і Методичним рекомендаціям для практиків на базі STEM-осередків [8]. Навчальні програми та методики STEM-освіти спрямовані на формування компетентностей, актуальних на ринку праці. Зокрема, це критичне, інженерне і алгоритмічне мислення, навички оброблення інформації й аналізу даних, цифрова грамотність, креативні якості та інноваційність, навички комунікації. STEM-освіта може реалізуватися через усі види освіти – формальну, неформальну, інформальну (на онлайн-платформах, у STEM-центрах/лабораторіях, за допомогою екскурсій, турнірів, конкурсів, фестивалів, практикумів тощо) [8].

Сьогодні в нашій країні STEM-освіта в закладах загальної середньої і позашкільної освіти перебуває в тренді. Працює Мала Академія Наук: керуючись державними інтересами, сприяє розвитку STEM-освіти й дослід-

жень на національному та регіональному рівнях [4, с. 4].

Включення мистецтва до STEM-освіти сприяло появі нового підходу і, відповідно, терміну – STEAM (art – мистецтво) та зробило експерименти з наукою, технологіями, технікою та математикою більш захопливими.

Фахівці виокремлюють переваги мистецтва в STEM-освіті [2]: 1) мистецтво вже є життєво важливою частиною науки, техніки, техніки та математики; 2) мистецтво робить теми STEM більш захопливими – навіть для дітей, які не вважають, що їм подобається наука чи математика; 3) виконання практичних проєктів та експериментів, що стосуються мистецтва, зміцнює розуміння учнями понять; 4) STEAM пов'язує інтереси учня з реальним світом; 5) мистецтво показує учням, як креативно вирішувати проблеми, і значення їхніх помилок; 6) мистецтво зменшує фактор стресування від STEM і допомагає виховувати більш обізнаних учнів.

Включення мистецтва до STEM надає **STEAM-підходу** ще більше можливостей [17].

Ідеальна модель STEAM-освіти має певні особливості, що важливо брати до уваги в освітньому процесі: від проєктування конкретного заняття – до взаємодії з учителями суміжних дисциплін у організації занять із ознаками проблемного навчання, в основу яких покладено постановку завдань із реальним контекстом, розв'язання яких передбачає міждисциплінарну взаємодію, використання індуктивних методів дослідження, діяльність у команді [15].

Конструювання навчальних дисциплін на міждисциплінарних засадах (інтегроване навчання, відповідно до певних тем, а не окремих дисциплін) у STEAM-освіті сприяє комплексному формуванню ключових фахових та соціально-особистісних компетенцій учнів. В умовах проблемно-орієнтованого навчання учні слідує за ланцюжком питань: «Що це?», «Як з цим діяти?», «Як і чим вдосконалити?», «Як це зрозуміло представити?» [13].

Додавання мистецтва до STEM-освіти робить експерименти з наукою, технологіями, технікою та математикою

більш захопливими: учитель пропонує необхідний інструментарій, спостерігає за ходом наукового пошуку, стимулює до висновків, допомагає зрозуміти й усунути недоліки. STEAM-урок об'єднує учнів і вчителя, дозволяє поряд із теорією показувати, як це виглядає в реальному житті, дає розуміння того, що позитивних зрушень можна досягти лише в тандемі. Упровадження STEAM-підходу дає змогу підняти STEM на новий щабель, тим самим підготувати сьогодишніх учнів до продуктивної новаторської діяльності в умовах XXI ст. (Г. Кузьменко) [7, с. 23], а також забезпечує формування в них цілісного наукового та мистецького світогляду, розвиток інноваційного й критичного мислення, здатність до творчого розв'язання проблем, готовність до успішної соціалізації й досягнення власних життєвих цілей (Г. Кузьменко, О. Казакова) [4, с. 27].

З чого розпочати вчителів мистецтва запровадження STEAM-підходу на уроках мистецтва? На основі висновків науковців і власного педагогічного досвіду спробуємо виокремити **методичні поради для практиків**.

Спочатку слід дослідити цей підхід, розібратися в його суті та вивчити досвід колег. Наразі наявна достатня кількість вітчизняних і зарубіжних наукових розробок, спеціальних цифрових ресурсів, методичних рекомендацій та відповідного обладнання для успішного впровадження STEAM в освітній процес. Так, на сайті ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти» спеціальний розділ присвячено STEAM-освіті та її забезпеченню (<https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/>). Захопиви ідеї для занять STEAM представлені на сайті наукового фонду Ірландії (SFI), який є національним фондом інвестицій у наукові та інженерні дослідження [16].

Далі слід сфокусуватися на своєму предметі: по-перше, слід зрозуміти необхідність сформувати в учнів цілісний системний світогляд, використовуючи інтегрований підхід до викладання і потенціал свого курсу в цьому. По-друге, розробляйте зміст так, щоб учні могли розглянути об'єкт, явище чи поняття під кутом зору різних дисциплін, акту-

алізуючи власні наявні знання і досвід. По-третє, пропонуйте завдання «відкритого» типу, щоб учні могли впродовж заняття перейти від висновків в ході практичних завдань до загальних понять, абстрактних ідей і теорій, і навпаки. Ясно, за таких умов на перший план виходить не володіння теорією, а вміння використовувати свої знання на практиці в розробці моделей, творенні проєктів тощо.

Основою STEAM-освіти є проєктна діяльність і застосування методики дизайн-мислення. У нашому випадку слово «дизайн» використовується у прямому значенні: «проєктувати, створювати, конструювати», а слово «мислення» розуміємо як особливий процес пізнавальної діяльності людини, спрямованої на глибоке усвідомлення потреб користувачів (матеріального об'єкта чи послуги). Дизайн-мислення здебільшого передбачає творчий спосіб вирішення завдань. Застосування STEAM на уроці навчить учнів сприймати завдання, формулювати дослідницьку гіпотезу, застосовувати оригінальні способи пізнання, а також комунікувати із однокласниками у груповій роботі.

Для розвитку STEAM-навичок часто використовують STEAM-іграшки: іграшки-роботи, лото, доміно, головоломки, пазли, рухомі машини. Цікавим є досвід впровадження технології STEAM через активний метод конструювання технічних іграшок, який представлено у вѣтнамських школах [3].

Наведемо приклади уроків мистецтва (фрагментів уроків).

Приклад 1. Мистецтво через призму фізики. STEAM-урок «Балансуючий клоун» у 5 класі. Тема «Цирк – мистецтво, сповнене радості» (з використанням матеріалів [19]).

Практична складова: виготовлення навчальної іграшки клоуна, у процесі чого учні ознайомлюються практичним способом, що таке рівновага, центр тяжіння.

Обладнання: тонкий картон, олівець, ножиці, скотч, кольорові олівці або фломастери, 2 однакові монети (25 копійок).

Підготовка. Зробіть з учнями шаблон клоуна для кожного (можна підготувати заздалегідь).

Довідкова інформація для учнів. Усі предмети мають точку рівноваги, яка називається центром тяжіння. Чим нижче ви робите центр тяжіння, тим більш стійким (стабільнішим) є об'єкт. Ось чому двоповерховий автобус повинен спочатку заповнити нижню палубу пасажирами – тобто зробити дно важчим; ймовірність перекидання автобуса стане меншою.

Навички: дослідження та експеримент.

Діяльність. Використовуючи шаблон (іл. 1), зробіть картонного клоуна, розфарбуйте і спробуйте збалансувати його на носі (учні мають дійти висновку, що це зробити важко). Потім опустіть центр ваги, прикріпивши монети на позначеному місці (на долонях клоуна), це і буде точка дотримання балансу. Спробуйте збалансувати клоуна на носі на краю склянки, на олівці або на своєму пальці (учні роблять відповідні висновки) (іл. 2).

Приклад 2. Мистецтво через призму фізики. STEAM-урок «Балансуючий птах» у 6 класі. Тема «Анімалістичний жанр». Іграшка для розвитку почуття рівноваги «Балансуючий птах» (з використанням матеріалів [10]).

Практична складова: виготовлення навчальної іграшки балансуєчого птаха з метою дослідження умов рівноваги.

Обладнання: шаблон птаха, дерев'яна паличка (зубочистка), ножиці, скотч, ко-

льорові олівці або фломастери, 2 монети однакові (10 коп).

Підготовка. Зробіть з учнями шаблони іграшки для кожного (можна підготувати заздалегідь).

Довідкова інформація. Птах-балансир здатний утримувати рівновагу на будь-якій горизонтальній поверхні. Для цього необхідно встановити кінчик дзьоба птаха, наприклад, на палець дитини, кут стола або книги ... і навіть на кінчик носа!

Діяльність. Друкуємо шаблон птаха (іл. 3). Для супроводу виготовлення учнями цієї іграшки, ми скористалися навчальним відео (<https://youtu.be/KWckeigLhdw?si=KMMC1gG5h8XE5dU8>) – одним із матеріалів для вчителів науковиці Пахомової І. В. [10]. Надрукований шаблон вирізаємо, розмальовуємо, дві частини голови птаха склеюємо із середини, кріпимо зубочистку (так щоб крила птаха розгорталися у протилежні боки), на кожне крило кріпимо по монеті (10 копійок) за допомогою скотчу або кульки з пластиліну, прикріплюємо хвіст. Учні демонструють свої іграшки (іл. 4), з'ясовують умови рівноваги і висловлюються з цього приводу (іл. 5, 5а).

Приклад 3. Мистецтво через призму фізики. STEAM-урок «Пташка, що літає» у 6 класі. Тема «Анімалістичний жанр». Учні пропонували дослідити принцип руху пташки у процесі виготовлення навчальної механічної іграшки. Для



Іл. 1. Шаблон клоуна



Іл. 2. QR-код відеозапису результатів уроку «Балансуючий клоун» [12].



Іл. 3. Шаблон птаха



Іл. 4. QR-код Навчальне відео до завдання «Балансуючий птах» [10]



Іл. 5, 5 а. Приклади учнівських робіт «Балансуючий птах» та випробування учнями рівноваги



цього використали таке обладнання та матеріали (лінійка, олівець, флористичний дріт, кольорові олівці, клей, ножиці, корок, 3 дротики довжиною 10 см, один – 5 см, папір для виготовлення шаблона пташки). У перебігу нашого уроку було записане відео – в ньому відтворено кінцевий результат цього STEAM-проєкту (іл. 7).

Приклад 4. Мистецтво через призму фізики. STEAM-урок у 7 класі «Механічні коливання і хвилі. Звук. Келихи, що співають». Тема «Сучасна музика. Стили та напрямки. Сляна гармоніка» (з використанням матеріалів [10]).

Практична складова: дослідити хвилі на поверхні води та залежність висоти звуку від частоти коливань.

Обладнання: келихи, вода.

Підготовка. Приготувати келихи зі скла різної товщини, на ніжці та без неї.

Довідкова інформація. Відомо, що ще в IX ст. грали на келихах, по-різному наповнених водою, вдаряючи по них паличками. На початку XVIII ст. з'явилася скляна арфа – набір келихів різних діаметрів, наповнених водою до певного рівня. На такому інструменті грали, проводячи по ободу кожного келиха зволоженими пальцями, – тоді його

стілки починали вібрувати. Хоча скляна арфа видає гучний звук, амплітуда вібрації скла невелика, її важко спостерігати безпосередньо. Тому учням простіше дослідити хвилі на поверхні води. Виникнення вузлових ліній можна спостерігати, якщо мокрим пальцем водити по ободу келиха. Вода в ньому певною мірою передаватиме малюнок красивих хвиль: у місці, де зупинився палець, утворюються вузлові лінії. Щоб учням краще було видно, воду слід підфарбувати чорнилом.

Діяльність. У келихи налити рідину різного об'єму та густини. Дослідити, чи залежить висота звуку від кількості рідини та її густини. Дослідити, як змінюється частота звукових коливань залежно від рівня води у келиху. Зробити висновки. Зняти відео коливань рідини на поверхні під час вібрації (іл. 8).

Висновки. Одним із підходів в освіті, що сприяє забезпеченню засад Нової української школи і розвиткові компетентностей учнів є STEM-підхід, що ґрунтується на поєднанні навчальних дисциплін на міждисциплінарних засадах (інтегроване навчання відповідно до певних тем). Педагогічний пошук та практика показали більші можливості STEAM-освіти, в системі навчання якої гармонійно поєднано науку, технологію, інженерний підхід, мистецтво та математику. Саме такий підхід можна успішно використати в навчанні учнів у закладах загальної середньої освіти на уроках мистецтва.

Реалізація STEAM-технології в закладах загальної середньої освіти потребує розробок навчальних програм і нової системи оцінювання учнів, ІКТ, ресурсного забезпечення, а також підготовки вчителів до її реалізації.

STEAM-освіта має свої особливості впровадження: конструювання змісту

на засадах проблемного і проєктного навчання, індивідуальну роботу і міждисциплінарну взаємодію вчителів різних дисциплін, використання індуктивних методів дослідження, діяльність в команді. STEAM-підхід сутнісно змінює роль вчителя, який організовує середовище, інструментарій і є спостерігачем, стимулює до висновків, допомагає зрозуміти й усунути недоліки.

Результатом впровадження STEAM-підходу стає вміння учнів встановлювати зв'язки між знаннями з різних сфер, використовувати засвоєні знання й набуті вміння у соціокультурній реальності, що засвідчує готовність до успішної соціалізації й досягнення власних життєвих і професійних цілей.

Перспективу подальших розвідок складає дослідження цієї технології на уроках мистецтва у 8–9 класах.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І. Концепція BYOD як інструмент реалізації STEAM-освіти. *Фізико-математична освіта* : науковий журнал. 2017. Вип. 4 (14). С. 13 – 17.
2. Бредлі Л. 6 причин переваги мистецтва: STEAM-освіта. *TRY engineering*. URL: <https://tryengineering.org/uk/news/6-reasons-art-benefits-stem-education/>
3. Доценко С. STEAM-освіта: науковий дискурс та освітні практики. *Рідна школа*. 2021. №3. URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8991c889-3548-4c3f-a675-cb70968d1ecf/content>
4. Збірник інноваційних практик наукової освіти учнів Малої Академії Наук України / Ковальова О. А. та ін.; за заг. ред. О. А. Ковальової. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2021. 122 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/727852/1/Zbirnyk%20innov%20praktik_Kovaleva_%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE.pdf
5. Колтук Л., Іванік Н. Упровадження STEAM-освіти в освітній процес Нової української школи. *Актуальні питання гуманітарних наук* : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. 2020. Том 3. № 27. С. 133–136.
6. Кузьменко Г. В. Від STEM- до STEAM-освіти: ключові аспекти на прикладі ініціатив уряду США. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2020. № 4 (79). С. 18–24. URL: <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2020/4/5.pdf>
7. Кузьменко О. Сутність та напрямки STEAM-освіти. *Наукові записки*. Вип. 9. Серія : Проблеми методики фіз.-мат. і технол. освіти. КДПУ, 2017. С. 188–190.
8. Методичні рекомендації щодо розвитку STEAM-освіти в закладах загальної середньої та



Іл. 7. QR-код відеозапису результатів уроку «Пташка, що літає»



Іл. 8. QR-код. Відеозапис процесу дослідження коливання рідини на поверхні під час вібрації

позашкільної освіти у 2022/2023 навчальному році. URL: <http://drive.google.com/file/d/1qFKDLtKedlTvap63HJfToyQWw7KONFuN/view>

9. Морзе Н. В., Нанаєва Т., Омельченко Н. О. STEM в освіті : навч. посіб. Київ : ACCORD GROUP, 2018. 116 с.

9. Нова українська школа. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnnbpccajpcgclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

10. Пахомова І. М. Сучасні освітні технології. URL: https://educationpakhomova.blogspot.com/p/blog-page_14.html.

11. Пікалова В. Реалізація STEAM-освіти в проєктній діяльності майбутнього вчителя математики. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2020. Вип. 9. С. 95–103. URL: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.8>

12. Подлесний С. В., Тарасов О. Ф. Актуальність використання STEM-STEAM-STREAM-технологій в сфері інженерно-технічної освіти для сталого розвитку економіки України. *Вісник ВПІ*. 2019. Вип. 2. С. 123–131.

13. Поліхун Н. І., Сліпихіна І. А., Чернецький І. С. Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2017. № 3. С. 5–9.

14. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року» від 13.01.2021 р. № 131-р. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>

15. Сліпихіна І. А. Формування технологічної компетентності майбутніх інженерів з використанням системи комп'ютерно орієнтованого навчання : монографія. Луцьк : Гадяк Ж.В., 2014. 356 с.

16. Curious Minds Classroom. URL: <https://www.sfi.ie/engagement/curious-minds/teacher-resources/classroom-resources/index.xml#result>

17. NYMetroParents .Why Art Was Added to Science, Technology, Engineering, and Math Education. URL: <https://www.nymetroparents.com/article/how-stem-became-steam#>

18. TRY engineering. URL: <https://tryengineering.org/uk/news/6-reasons-art-benefits-stem-education/>

19. Search the classroom investigation database. URL: https://www.sfi.ie/site-files/primary-science/media/pdfs/col/acrobatic_clown.pdf Retrieved from <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/>

References

1. Andriyevska, V. M., & Bilousova, L. I. (2017). Kontseptsii BYOD yak instrument realizatsii STEAM-osvity [The concept of BYOD as a tool for implementing STEAM education]. *Fizyko-matematychna osvita: naukovyi zhurnal*, 4(14), 13–17.

2. Bredli, L. (n. d.). 6 prychyn perevahy mystetstva STEM-osvity [6 reasons art benefits STEM education]. TRY engineering. Retrieved from <https://tryengineering.org/uk/news/6-reasons-art-benefits-stem-education/>

3. Dotsenko, S. (2021). STEM-osvita: naukovyi diskurs ta osvitni praktyky [STEM education: scientific discourse and educational practices]. *Ridna shkola*, 3. Retrieved from: <https://dspace.hnu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/8991c889-3548-4c3f-a675-cb70968d1ecf/content>

4. Kovalova, O. A. (Ed.). (2021). Zbirnyk innovatsiynykh praktyk naukovoi osvity uchniv Maloi Akademii Nauk Ukrainy [Collection of innovative practices of scientific education of students of the Junior Academy of Sciences of Ukraine]. Kyiv: Instytut obdarovanoi dytyny Natsionalnoi akademoo pedahohichnykh nauk Ukrainy. Retrieved from https://lib.iitua.gov.ua/727852/1/Zbirnyk%20innov%20praktik_Kovaleva_%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE.pdf

5. Koltok, L., & Ivanyk, N. (2020). Uprovazhennia STEM-osvity v osvittii protses Novoi ukrainskoi shkoly [Implementation of STEM education in the educational process of the New Ukrainian School]. Aktualni pytannia humanitarnykh nauk: mizhvuzivskyi zbirnyk naukovykh prats molodykh vchenykh Drohobyskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka, 3(27), 133–136.

6. Kuzmenko, H. V. (2020). Vid STEM- do STEAM-osvity: kluchovi aspekty na prykladi initsiatyv uriadu SSHa [From STEM to STEAM education: key aspects based on the example of US government initiatives]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti*, 4(79), 8–24. Retrieved from <http://otr.ioid.gov.ua/images/pdf/2020/4/5.pdf>

7. Kuzmenko, O. (2017). Sutnist ta napriamky STEM-osvity [The essence and directions of STEM education]. *Naukovi zapysky. Seria «Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity*, 9, 188–190.

8. Metodichni rekomendatsii shchodo rozvytku STEM-osvity v zakladakh zahalnoi serednoi ta pozashkilnoi osvity u 2022/2023 navchalnomu rotsi [Methodological recommendations for the development of STEM education in institutions of general secondary and out-of-school education in the 2022/2023 academic year]. Retrieved from <http://drive.google.com/file/d/1qFKDLtKedlTvap63HJfToyQWw7KONFuN/view>

9. Morze, N. V., Nanaieva, T., & Omelchenko, N. O. (2018). STEM v osviti [STEM in education]. Kyiv: ACCORD GROUP

9. Nova ukrainska shkola [New Ukrainian School]. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>

10. Pakhomova, I. M. (n.d.). Suchasni osvitni tekhnolohii [Modern educational technologies]. Retrieved from https://educationpakhomova.blogspot.com/p/blog-page_14.html

11. Pikalova, V. (2020). Realizatsiia STEAM-osvity v proiektinii diialnosti maibutnoho vchytelia matematyky [Implementation of STEAM education in the project activity of the future teacher of mathematics]. *Vidkryte osvittne e-seredovyshe suchasnoho universytetu*, 9, 95–103. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2020.9.8>

12. Podliesnyi, S. V., & Tarasov, O. F. (2019). Aktualnist vykorystannia STEM-STEAM-STREAM-tekhnohii v sferi inzhenerno-tekhnichnoi osvity dlia staloho rozvytku ekonomiky Ukrainy [Relevance of the use of STEM-STEAM-STREAM technologies in the field of engineering and technical education for the sustainable development of the economy of Ukraine]. *Visnyk Vinnytskoho politekhnichnoho instytutu*, 2, 123–131.

13. Polikhun, N. I., Slipukhina, I. A., & Chernetskyi, I. S. (2017). Pedahohichna tekhnolohiia STEM yak zasib reformuvannia osvitnoi systemy Ukrainy [Pedagogical technology STEM as a means of reforming the educational system of Ukraine]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti*, 3, 5–9.

14. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2021). Pro zatverdzhennia planu zakhodiv shchodo realizatsii Kontseptsii rozvytku pryrodnycho-matematychnoi osvity (STEM-osvity) do 2027 roku [On the approval of the plan of measures for the implementation of the Concept for the development of science and mathematics education (STEM education) until 2027]. (Order No. 131-r, January 13). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text>

15. Slipukhina, I. A. (2014). Formuvannia tekhnolohichnoi kompetentnosti maibutnykh inzheneriv z vykorystanniam systemy kompiuterno oriientovanoho navchannia [Formation of technological competence of future engineers using a system of computer-oriented learning]. *Luts'k: Hadiak Zh. V.*

16. Curious Minds Classroom. Retrieved from <https://www.sfi.ie/engagement/curious-minds/teacher-resources/classroom-resources/index.xml#result>

17. NYMetroParents. Why Art was added to Science, Technology, Engineering, and Math Education. Retrieved from <https://www.nymetroparents.com/article/how-stem-became-steam#>

18. TRY engineering. Official web page. Retrieved from <https://tryengineering.org/>

19. Search the classroom investigation database. Retrieved from https://www.sfi.ie/site-files/primary-science/media/pdfs/col/acrobatic_clown.pdf Retrieved from <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/navchalno-metodichniy-materiali-dlya-vchiteliv/>

Закінчення статті див. на с. 47.

4. Koval, T. V., & Hrab, O. D. (2022). Natsionalne vykhovannia molodshykh shkoliariv zasobamy muzychno-teatralizovanoi diialnosti [National education of junior schoolchildren by means of music and theatre activity]. *Pedahohichni nauky: teoriia ta praktyka*, 1, 206-211. <https://doi.org/10.26661/2786-5622-2022-1-31>

5. Komarowska, O. A. (2006). *Teatr i shkola: vykhovuuiut odnodumtsi. Knyha dlia vchytelia ta batkiv* [Theatre and school: Educate like-minded people. A book for teachers and parents]. Nizhyn: TOV «Vydavnytstvo «Aspekt-Polihraf».

6. Krasnova, N. P. (2021). Tekhnolohii estetychnoho vykhovannia osobystosti zasobamy teatralnoho mystetstva [Technologies of aesthetic education of personality by means of theatrical art]. *Visnyk Luhanskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Pedahohichni nauky*, 6(1), 78-92. [https://doi.org/10.12958/2227-2844-2021-6\(344\)-1-78-92](https://doi.org/10.12958/2227-2844-2021-6(344)-1-78-92)

7. Lanovyk, M. B., & Lanovyk, Z. B. (2005). *Ukrainska usna narodna tvorchist* [Ukrainian oral folklore]. Kyiv: Znannia-Pres.

8. Myropolska, N. Ye. (2017). Vid teatralnykh upodoban do «symfoninoi osobystosti» [From theatrical preferences to "symphonic personality"]. *Mystetstvo ta osvita* [Art and Education], 3, 44-48.

9. Mishchenko, M. O. (2021). Aktualni problemy vykhovannia molodi zasobamy teatralnoho mystetstva [The current problems of education of young people by means of theatrical art]. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Pedahohichni nauky*, 1(2), 57-62. <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2021-1-2-08>

10. Mishchenko, O. I. (2007). *Ukrainska literatura. Pidruchnyk dlia 7 klasu zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv* [Ukrainian literature. Textbook for 7th grade of institution of general education]. Kyiv: Heneza.

11. Necherda, V. B. (2017). Forum-teatr yak forma realizatsii «Filosofii dlia ditei»: do pytannia vykhovannia pidlitkiv urazlyvykh katehorii [Forum-theatre as a form of implementation of "Philosophy for Children": To the issue of educating vulnerable adolescents]. *Visnyk Zhytomirskoho derzhavnoho universytetu imeni Ivana Franka*, 5(91), 72-76.

12. Pavi, P. (2006). *Slovnky teatru* [Theatre dictionary]. Lviv.

13. Prudnykov, A. A. (2013). *Vydovyshchna spetsyfika vulychnoho teatru* [Spectacular specificity of street theatre]. *Kultura Ukrainy*, 43, 235-241.

14. Sierykh, L.V. (2008). *Formuvannia estetychnoi kultury molodshykh shkoliariv u protsesi teatralizovanoi diialnosti* [Formation of aesthetic culture of junior high school students in the process of theatrical activity]. (Dissertation Abstract, Kyiv).

15. Skurativskiy, V. T. (1996). *Rusalii* [Mermaids]. Kyiv: Dovira.

16. Ulianova, V. S. (2019). *Vykhovni mozhlyvosti teatralnoho mystetstva* [Educational opportunities of theatrical art]. *Innovatsiina pedahohika*, 19(1), 169-172. <https://doi.org/10.32843/2663-6085-2019-19-1-38>

17. Shakhrai, V. M. (2016). *Formuvannia sotsialnoi kompetentnosti uchniv osnovnoi i starshoi shkoly zasobamy teatralnoho mystetstva* [Formation of social competence of elementary

and high school students by means of theatrical art]. *Bila Tserkva: Vyd. Pshonkivskiy O. V.*

Iryna Mykhailivna Lavrysh, PhD in Pedagogy, Director of the House of Culture of the Desnianskyi District, Kyiv, Ukraine, Lavrishirina@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1448-7352>

Using Ukrainian folk art in the stage action of the teenage theatre

The article is devoted to the problem of using Ukrainian folk art in teenage theatre activities to involve children in cultural values, develop their communicative culture, and promote creative self-expression.

The cultural and educational potential of ancient Ukrainian mythology, rites, songs, games, and folk performances, reflecting people's experiences, views, ideals, and folk aesthetics, is justified. The effectiveness of folk poetic works is carried out with the help of images and symbols that embody essential human virtues – care for the natural environment, devotion to the community and the Homeland, and the desire for good, beauty, and justice.

It is emphasized that the influence of folk poetic works on teenagers increases if it is highlighted through a stage action, through children's understanding of events and characters using the means of theatrical art.

The importance of children's participation in teenage theatre for developing their sensory sphere and aesthetic culture, acquiring communication skills, broadening their worldview, and involvement in national cultural creation is revealed.

Attention is focused on the role in the theatrical and educational process of the director of teenage theatre (the need for one to master the technique of creating stage images and the integrity of the performance, promoting the involvement of children in creative cooperation, helping each young actor in self-expression and developing their creativity, etc.).

The purpose and leading aspects of the activity of the youth theatre "Future Horizons" are highlighted, and short texts of the scripts of theatrical performances (developed based on folk poetic works) staged in the theatre are presented.

It is concluded that the dramatization of folklore is an effective way of transferring the historical and cultural heritage of the Ukrainian people to students. Teenagers actively master the system of folk views, values, and ideas of folk aesthetics, and, therefore, they will be able to develop folk cultural heritage, preserve the memory of their past people, and grow spiritually as citizens and patriots.

Keywords: *Ukrainian folk art, mythology, teenage theatre, director of teenage theatre, image, stage action, education, children.*

Стаття надійшла до редакції 06.10.2023 р.

Кузьменко Н. Я.

STEAM-підхід на уроках мистецтва (Закінчення)

Початок статті див. с. 12

Nataliia Yaroslavivna Kuzmenko, Music Teacher, Teacher-Methodologist of School No. 77 with in-depth study of Economics And Management, Lviv, Ukraine, natalya.kuzmenko2014@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8181-3921>

STEAM approach at art lessons

The article analyzes the peculiarities of implementing a new educational approach – STEAM education in the conditions of the educational process of institutions of general secondary education in the context of putting into practice the principles of the New Ukrainian School.

Scientific approaches to the definition of STEAM education, which includes art in STEM education as a complex combination of science, technology, engineering, and mathematics, are analyzed. The difference between STEAM education and STEM education and the increase and expansion of the latter's possibilities with the inclusion of the art component are highlighted. It is focused on six benefits of using art in STEM education (art is already a vital part of science, technology, engineering, and math; art makes STEM topics more engaging for students who do not really like science or math; doing hands-on projects and experiments related to the arts, strengthens students' understanding of concepts; STEAM connects a students' interests to the real world; art show students how to solve problems creatively and the meaning of their mistakes; art reduce the stress factor of STEM education and help raise more well-educated students) that caused the emergence of a new educational approach – STEAM education.

The peculiarities of implementing STEAM education in educational practice are revealed based on problem and project work with students, using open tasks to actualize knowledge from various disciplines, group interaction in solving them, and inductive research methods. The abovementioned points contribute to forming relevant competencies in the labor market: critical, engineering, and algorithmic thinking, information processing and data analysis skills, digital literacy, creative qualities and innovation, and communication.

Examples of how to use STEAM technology in art lessons in the context of studying various topics in grades 5-7 of the New Ukrainian School are given. The practical component of these lessons is singled out – the construction of educational, technical toys, which confirms the development of students' subject competencies while mastering skills into practice in new conditions.

Keywords: *STEM-education, STEAM-education, institutions of general secondary education, art lesson, students of grades 5-7, New Ukrainian school, methods of STEAM-education, construction of an educational technical toy.*

Стаття надійшла до редакції 17.09.2023 р.