

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ВІДДІЛЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ПЕДАГОГІКИ ТА ФІЛОСОФІЇ ОСВІТИ
ДЕРЖАВНА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО

УПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

(рекомендаційний бібліографічний список)



*Розум полягає не тільки в знаннях,
але й в умінні застосувати знання
на практиці...*

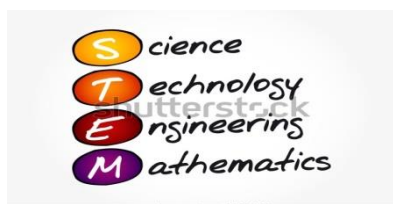
Арістотель

*Усі науки так пов'язані між собою,
що легше їх вивчати всі разом,
аніж кожен окремо*

Рене Декарт

Одним із актуальних напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти є STEM – орієнтований підхід до навчання. У 2015 році Міністерство освіти і науки України, Інститут модернізації змісту освіти спільно з представництвом компанії Intel почали впровадження напрямів STEM-освіти в навчальних закладах України.

Кабінетом Міністрів України схвалено [Концепцію розвитку природничо-математичної освіти \(STEM-освіти\)](#) (5 серп. 2020 р. № 960-р.) та затверджено [«План заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти \(STEM-освіти\) до 2027 року»](#) (13 січ. 2021 р. № 131-р.).



Акронім STEM (від англ. Science – природничі науки, Technology – технології, Engineering – інженерія, проектування, дизайн, Mathematics – математика) визначає характерні риси відповідної дидактики, сутність якої виявляється у поєднанні міждисциплінарних практико орієнтованих підходів

до вивчення природничо-математичних дисциплін.

STEM–освіта – категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку розумово-пізнавальних і творчих якостей молоді, рівень яких визначає конкурентну спроможність на сучасному ринку праці. STEM–освіта здійснюється через міждисциплінарний підхід у побудові навчальних програм закладів освіти різного рівня.

«STEM-освіта є одним із важливих трендів розвитку української освітньої системи. Вона надає можливість реалізувати інтегрований, міждисциплінарний і проектний підхід до навчання, формувати ключові компетентності у дітей. Новий підхід до навчання посилює дослідний і науково-технологічний потенціал школярів, розвиває навички критичного, інноваційного та творчого мислення, комунікації та командної роботи».

Ураховуючи значущість та актуальність STEM-освіти, фахівцями ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського підготовлено рекомендаційний бібліографічний список «Упровадження STEM-освіти в Україні», який має п'ять розділів:

I. Нормативно-правове та організаційно-методичне забезпечення STEM-освіти в Україні

II. STEM-освіта як перспективна форма інноваційної освіти в Україні

III. STEM-навчання в освітній парадигмі XXI століття

IV. Реалізація STEM-освіти в закладах освіти України

4.1. Заклади дошкільної освіти

4.2. Заклади загальної середньої освіти

4.2.1. Початкова школа (1–4 класи)

4.2.2. Основна школа (5–9 класи)

4.2.3. Старша школа (10–11 класи)

4.3. Заклади професійної (професійно-технічної) освіти

4.4. Заклади вищої освіти

V. STEM-навчання в умовах модернізації системи позашкільної освіти.

Список має наскрізну нумерацію. У межах розділів документи розміщено за абеткою авторів і назв. У розділі I бібліографічні записи нормативно-правових документів згруповано за принципом верховенства права й абеткою назв. Використовується система гіперпосилань на електронні версії документів. Хронологічні рамки дібраного матеріалу: 2017–2021 рр.

Бібліографічний список адресовано науковцям, викладачам, студентам, аспірантам, керівникам навчальних закладів, учителям, бібліотечним фахівцям, усім, хто цікавиться цією проблематикою.

I. НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ STEM-ОСВІТИ В УКРАЇНІ

1. Про затвердження структури Інституту модернізації змісту освіти : наказ М-ва освіти і науки України від 30.06.2015 № 691 // Інформ. зб. для директора шк. та завідуючого дит. садочком. – 2015. – № 13/14. – С. 24–25. – Додаток: Структура Інституту модернізації змісту освіти. – Текст наказу доступний в Інтернеті: <http://old.mon.gov.ua/ru/about-ministry/normative/4201-> (дата звернення: 15.04.2021).

Наказом затверджено структуру Інституту модернізації змісту освіти (ІМЗО), створеного відповідно до постанови Кабінету Міністрів України від 26 листопада 2014 р. № 687 на базі державної наукової установи «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» з віднесенням його до сфери управління Міністерства освіти і науки України. У структурі ІМЗО виокремлено відділ STEM-освіти, встановлено штатну чисельність підрозділу.

2. Про затвердження Типового переліку засобів навчання та обладнання для навчальних кабінетів і STEM-лабораторій : наказ М-ва освіти і науки України від 29.04.2020 р. № 574 // Географія. – 2020. – № 11/12. – С. 2–17.

3. Про проведення дослідно-експериментальної роботи всеукраїнського рівня за темою: «Науково-методичні засади створення та функціонування Всеукраїнського науково-методичного віртуального STEM-центру (ВНМВ STEM-центр)» на 2017-2021 роки [Електронний ресурс] : наказ

М-ва освіти і науки України від 17.05.2017 р. № 708 // Інститут модернізації змісту освіти : [офіц. веб-сайт]. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/2017/05/19/nakaz-mon-vid-17-05-2017-708-pro-provedennya-doslidno-eksperymentalnoji-roboty-vseukrajinskoho-rivnya-za-temoyu-naukovo-metodychni-zasady-stvorenniya-ta-funktsionuvannya-vseukrajinskoho-naukovo-m/> (дата звернення: 12.05.2021). – Назва з екрана.

4. Про утворення робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні [Електронний ресурс] : наказ М-ва освіти і науки України від 29.02.2016 р. № 188 // Міністерство освіти і науки України : офіц. веб-сайт. – Текст. дані. – Київ, 2016. – Режим доступу: <http://old.mon.gov.ua/ua/aboutministry/normative/5219-> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана. – Додаток: Склад робочої групи з питань впровадження STEM-освіти в Україні.

5. Про затвердження плану заходів щодо реалізації Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) до 2027 року [Електронний ресурс] : розпорядження Кабінету Міністрів України від 13 січ. 2021 р. № 131-р // Законодавство України / Верхов. Рада України. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/131-2021-%D1%80#Text> (дата звернення: 12.05.2021). – Назва з екрана.

6. Про схвалення Концепції розвитку природничо-математичної освіти (STEM-освіти) [Електронний ресурс] : розпорядження Кабінету Міністрів України від 05 серп. 2020 р. № 960-р // Законодавство України / Верхов. Рада України. – Текст. дані. – Київ, 2020. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2020-%D1%80#Text> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

7. Методичні рекомендації щодо впровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах України на 2017/2018 навчальний рік : лист М-ва освіти і науки. Ін-ту модернізації змісту освіти від 13.07.2017 № 21.1/10-1470 // Інформ. зб. та комент. М-ва освіти і науки України. – 2017. – № 10. – С. 31–41.

8. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у закладах загальної середньої та позашкільної освіти у 2019/2020 навчальному році [Електронний ресурс] : лист М-ва освіти і науки. Ін-ту модернізації змісту освіти від 22.08.19 року № 22.1/10-2876 // Освіта.ua. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: http://ru.osvita.ua/legislation/Ser_osv/65463/ (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

9. Методичні рекомендації щодо розвитку STEM-освіти у 2019/2020 навчальному році : лист ДНУ «Ін-т модернізації змісту освіти» від 27.06.2019 р. № 1/9-414 // Інформ. зб. для освітян : офіц. інформація МОН України. – 2019. – № 9. – С. 40–48.

10. Затверджено план заходів щодо популяризації природничих наук та математики до 2025 року [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України : офіц. веб-сайт. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/zatverdzheno-plan-zahodiv-shodo-populyarizaciyi->

[prirodnichih-nauk-ta-matematiki-do-2025-roku-rozporyadzhennya-uryadu](#) (дата звернення: 01.05.2021). – Назва з екрана.

11. **Оприлюднено план заходів** щодо реалізації концепції розвитку stem-освіти до 2027 року [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України : офіц. веб-сайт. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/oprilyudneno-plan-zahodiv-shodo-realizaciyi-koncepciyi-rozvitku-stem-osviti-do-2027-rok> (дата звернення: 01.05.2021). – Назва з екрана.

12. **Уряд ухвалив Концепцію** розвитку STEM-освіти до 2027 року [Електронний ресурс] // Міністерство освіти і науки України : офіц. веб-сайт. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/uryad-uhvaliv-koncepciyu-rozvitku-stem-osviti-do-2027-roku> (дата звернення: 01.05.2021). – Назва з екрана.

13. **Відділ STEM-освіти** [Електронний ресурс] // Інститут модернізації змісту освіти : [офіц. веб-сайт]. – Текст. дані. – Київ, 2016. – Режим доступу: <http://www.imzo.gov.ua/pro-imzo/struktura/viddil-stem-osviti/> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

Викладено основні завдання, на реалізацію яких спрямована діяльність відділу STEM-освіти Інституту модернізації змісту освіти Міністерства освіти і науки України. Додається слайд-презентація відділу.

14. **STEM-освіта** [Електронний ресурс] // Інститут модернізації змісту освіти : [офіц. веб-сайт]. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://imzo.gov.ua/stem-osvita/> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

II. STEM-ОСВІТА ЯК ПЕРСПЕКТИВНА ФОРМА ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ



15. **Бирка, М. Ф.** Бар'єри, виклики та принципи ефективної реалізації STEM-освіти в Україні / М. Ф. Бирка // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 6–24. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_4 (дата звернення: 06.04.2021).

16. **Бутурліна, О.** Концептуальні засади впровадження Stem-освіти в Україні / О. Бутурліна // Гілея: наук. вісн. : зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова, ВГО «Укр. акад. наук». – Київ, 2020. – Вип. 154. – С. 154–158. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/gileya_2020_154_32 (дата звернення: 15.02.2021).

17. **Олефіренко, Т.** Концептуальні засади розвитку STEM-освіти в Україні / Тарас Олефіренко, Ганна Цветкова // Вища освіта України. – 2020. – № 1. – С. 61–67. – Бібліогр.: 13 назв.

18. **Освіта в Україні:** виклики та перспективи : інформ.-аналіт. зб. / МОН України, Ін-т освітньої аналітики. – Київ, 2020. – 293 с. – Текст збірника доступний в інтернеті:

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/serpneva-konferencia/2020/metod-zbirka-osvita-ta-covid-2020.pdf> (дата звернення: 06.04.2021).

19. **Патрикєєва, О.** Концептуальні засади розвитку STEM-освіти в Україні / О. Патрикєєва, О. Лозова, С. Горбенко // Вища шк. – 2018. – № 9. – С. 51–57.

20. **Поліхун, Н. І.** Педагогічна технологія STEM як засіб реформування освітньої системи України / Наталія Іванівна Поліхун, Ірина Андріївна Сліпухіна, Ігор Станіславович Чернецький // Освіта та розвиток обдар. особистості. – 2017. – № 3. – С. 5–9. – Бібліогр.: 20 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2017/3/03.pdf> (дата звернення: 14.04.2021).

21. **Постова, К.** Передумови та перспективи STEM-освіти в Україні / К. Постова // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 75–82. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_11 (дата звернення: 15.04.2021).

22. **Ростока, М.** STEM-підхід у контексті формування інтелектуального потенціалу України / М. Ростока // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 60–67. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_9 (дата звернення: 15.04.2021).

23. **Сіпій, В.** Модернізація змісту фізичної освіти у гімназії в контексті впровадження STEM-освіти в Україні // Нові технології навчання : зб. наук. пр. / ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти». – Київ, 2019. – Вип. 92. – С. 261–266.

24. **Черноморець, В. В.** Розвиток STEM-освіти в Україні (за результатами дослідження «Стан розвитку STEM-освіти в Україні») / В. В. Черноморець, І. В. Василенко, М. В. Коваленко // Наук. зап. Малої акад. наук України : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2020. – № 3. – С. 71–81. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2020_3_10 (дата звернення: 01.05.2021).

III. STEM-НАВЧАННЯ В ОСВІТНІЙ ПАРАДИГМІ ХХІ СТОЛІТТЯ



25. **Багашова, В.** STEM-освіта – від уроку до інновації / В. Багашова, Т. Ісак // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 183–196. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_21 (дата звернення: 15.02.2021).

26. **Балик, Н. Р.** Підходи та особливості сучасної STEM-освіти / Н. Р. Балик, Г. П. Шмигер // Фіз.-мат. освіта. – 2017. – Вип. 2. – С. 26–30. – Бібліогр.: 11 назв. : рис. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2017_2_6 (дата звернення: 15.02.2021).

27. **Безродна, Т. М.** Інформаційно-комунікаційні технології STEM-освіти в сільській школі / Т. М. Безродна, Н. В. Гордієнко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 24–37. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_5 (дата звернення: 15.02.2021).

28. **Биковський, Я. Т.** До питання теоретичних положень STEM в освіті / Я. Т. Биковський // Наук. зап. [Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ, 2019. – Вип. 143. – С. 29–35. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped_2019_143_6 (дата звернення: 15.02.2021).

29. **Бирка, М. Ф.** STEM-освіта як сучасна інновація : метод. посіб. / Маріан Філаретович Бирка ; Ін-т післядиплом. пед. освіти Чернів. обл. – Чернівці : [б. в.], 2019. – 27 с.

30. **Білик, Ж.** Здоров'язбережувальний потенціал STEM-технології / Ж. Білик // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2019. – Вип. 14. – С. 31–36. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2019_14_8 (дата звернення: 15.02.2021).

31. **Бутурліна, О.** Філософсько-освітня рефлексія STEM-інновацій / О. Бутурліна // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 35–46. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_7 (дата звернення: 15.02.2021).

32. **Васильченко, Л.** STEM-освіта як важлива умова підвищення якості сучасної природничо-математичної освіти / Л. Васильченко // Нова пед. думка. – 2019. – № 3. – С. 55–57. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2019_3_16 (дата звернення: 15.02.2021).

33. **Гончарова, Н.** Понятійно-категоріальний апарат з проблеми дослідження аспектів STEM-освіти / Н. Гончарова // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 104–114. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_14 (дата звернення: 15.02.2021).

34. **Гриньова, О.** Трансформація інформаційно-освітнього середовища в контексті впровадження STEM-навчання / О. Гриньова, І. Цунікова // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 197–207. – Текст статті доступний в

інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_22 (дата звернення: 15.02.2021).

35. **Зима, Н.** STEM-освіта: форма і зміст. Як не загубити сенси / Наталія Зима // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 32–33. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 15.03.2021).

36. **Зоря, Ю. М.** STEM-освіта – перспективна форма інноваційної освіти / Ю. М. Зоря // Пед. вісн. – 2018. – № 3. – С. 18–20. – Бібліогр.: 2 назви.

37. **Євтушевська, Т. С.** Інтеграція – провідний принцип STEM-освіти / Т. С. Євтушевська // Географія. – 2018. – № 21/22. – С. 2–8. – Бібліогр.: 16 назв.

38. **Єльнікова, Г.** STEM-освіта в контексті адаптивного підходу / Г. Єльнікова // Адапт. упр.: теорія і практика. Серія «Педагогіка» : електрон. наук. фах. вид. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2018. – Вип. 4. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/adupped_2018_4_6 (дата звернення: 15.02.2021).

39. **Кальной, С.** Концептуальна модель організації корпоративної бази знань, як засобу інформаційної підтримки STEM-освіти / С. Кальной // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 68–75. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_10 (дата звернення: 15.02.2021).

40. **Козловський, Ю. М.** Можливості розвитку професійної STEM-освіти на засадах інтегративно-проблемного підходу / Ю. М. Козловський, О. О. Стечків // Пед. альманах : зб. наук. пр. / Херсон. акад. неперерв. освіти. – Херсон, 2018. – Вип. 40. – С. 58–63. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2018_40_10 (дата звернення: 15.02.2021).

41. **Кух, А. М.** Stem-освіта та технологія уточнення компетентностей / А. М. Кух, О. М. Кух // Наук. зап. [Кіровоград. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти : зб. наук. пр. / Кіровоград. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2017. – Вип. 12(2). – С. 170–179. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nz_pmfm_2017_12%282%29_29 (дата звернення: 15.02.2021).

42. **Кушнір, Н. О.** Відкриті освітні ресурси для організації навчання у контексті STEM-освіти / Н. О. Кушнір, Н. В. Валько, Н. В. Осипова, Л. В. Кузьмич // Відкрите освітнє е-середовище сучас. ун-ту : електрон. наук. журн. / Київ. ун-т ім. Бориса Грінченка. – Київ, 2017. – Вип. 3. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeemu_2017_3_41 (дата звернення: 15.02.2021).

43. **Левченко, М.** STEM як стратегія освіти XXI століття / Максим Левченко // Рідна шк. – 2020. – № 2/4. – С. 74–76.

44. **Листопад, В. Г.** STEM-освіта: проблеми та напрямки впровадження : метод. розробка [Електронний ресурс] / Листопад Вікторія Геннадіївна // На урок : освіт. проект. – Текст. дані. – [Україна], 2020. – Режим доступу:

<https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-stem-osvita-problemi-ta-napryamki-vprovadzhennya-172761.html> (дата звернення: 15.02.2021). – Назва з екрана.

45. **Мартинюк, О. С.** Тривимірне прототипування як складник STEM-технологій у конструктивно-технічній і науково-дослідній роботі студентів та учнів / О. С. Мартинюк // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія Педагогічна / Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський, 2019. – Вип. 25. – С. 61–64. – Бібліогр.: 10 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znkp_ped_2019_25_16 (дата звернення: 15.02.2021).

46. **Мірча, Н.** Зміст і напрями організації освітнього процесу із запровадженням STEM-навчання задля формування компетенцій учнів / Н. Мірча // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2019. – Вип. 15. – С. 50–55. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2019_15_11 (дата звернення: 15.02.2021).

47. **Патрикєєва, О.** Особливості створення та функціонування STEM-центру / О. Патрикєєва, О. Лозова, С. Горбенко // Вища шк. – 2018. – № 5/6. – С. 58–65.

48. **Сліпчишин, Л. В.** Реалізація освітньої функції музею на прикладі STEM-освіти / Л. В. Сліпчишин // Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи : зб. наук. пр. / НАПН України, Ін-т пед. освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна. – Київ, 2017. – Вип. 1. – С. 74–81. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/OD_2017_1_10 (дата звернення: 15.02.2021).

49. **Соколов, В.** Технічні конкурси як форма реалізації STEM-освіти та виявлення дітей з ознаками технічної обдарованості / В. Соколов, А. Лучковський // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 9. – С. 70–86. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_9_10 (дата звернення: 15.02.2021).

50. **Патрикєєва, О.** Сучасні засоби формування STEM-грамотності / О. Патрикєєва, В. Черноморець // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 8–16. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_4 (дата звернення: 15.02.2021).

51. **Поліхун, Н.** STEM орієнтоване навчання як педагогічна проблема / Н. Поліхун, І. Сліпучіна, І. Чернецький // Пед. інновації: ідеї, реалії, перспективи : зб. наук. пр. / НАПН України, Ін-т обдар. дитини. – Київ, 2017. – Вип. 2. – С. 30–35. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ped_in_2017_2_7 (дата звернення: 15.02.2021).

52. **Савченко, І.** STEM-освіта як ключовий фактор формування креативної особистості юного дослідника / І. Савченко, Я. Савченко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАПН

України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 47–60. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_8 (дата звернення: 15.02.2021).

53. **Стрижак, О.** Ключові поняття STEM-освіти / О. Стрижак, І. Чернецький, Н. Поліхун, І. Сліпухіна // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 88–103. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_13 (дата звернення: 15.02.2021).

54. **Стрижак, О. Є.** STEM-освіта: основні дефініції / О. Є. Стрижак, І. А. Сліпухіна, Н. І. Полісун, І. С. Чернецький // Інформ. технології і засоби навчання : електрон. наук. фах. вид. / НАПН України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання, Ін-т модернізації змісту освіти, Ун-т менедж. освіти. – Київ, 2017. – Т. 62, № 6. – С. 16–33. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2017_62_6_4 (дата звернення: 15.02.2021).

55. **Танцева, О. О.** Упровадження стем-проектів у навчально-виховний процес : шляхи подолання труднощів / О. О. Танцева // Упр. шк. – 2018. – № 22/24. – С. 2–7. – Бібліогр.: 4 назви.

56. **Шубіна, О. П.** Фактори, які впливають на вибір учнями майбутньої професії у сфері STEM / О. П. Шубіна // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 190–203. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_18 (дата звернення: 15.02.2021).

57. **Чернецький, І.** Місце STEM-технології навчання в освітній парадигмі XXI століття / І. Чернецький, Н. Поліхун, І. Сліпухіна // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 9. – С. 50–62. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_9_8 (дата звернення: 15.02.2021).

58. **Юрженко, В. В.** Технологічна освіта і STEM-освіта: їх протилежності й феноменологічні паралелі / В. В. Юрженко // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький – 2019. – Вип. 177(2). – С. 163–167. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177%282%29_39 (дата звернення: 15.02.2021).

59. **Янатєєва, О. Г.** Теоретико-методологічні аспекти формування STEM–компетентностей в процесі навчання студентів та учнів / О. Г. Янатєєва // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2019. – Вип. 177(2). – С. 168–172. – Текст статті доступний в

інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177%282%29_40

(дата

звернення: 15.02.2021).

60. **Osadchyi, V. V.** Design of the educational environment for STEM-oriented learning = Побудова освітнього середовища STEM-орієнтованого навчання / V. V. Osadchyi, N. V. Valko, N. O. Kushnir // Інформ. технології і засоби навчання : електрон. наук. фах. вид. / НАПН України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання, Ін-т модернізації змісту освіти, Ун-т менедж. освіти. – Київ, 2020. – Т. 75, № 1. – С. 316–330. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2020_75_1_24 (дата звернення: 15.02.2021).

61. **Stem-освіта:** проблеми та перспективи : анотов. каталог / [упоряд. О. О. Патрикеєва та ін.] ; Ін-т модернізації змісту освіти. – Київ : ДНУ «ІМЗО», 2017. – 26 с.

62. **STEM-освіта:** стратегія упровадження // Інформ. зб. для директора шк. та завідувача дитячого садка. – 2018. – № 10. – С. 57–110.

63. **STEM-освіта** – шлях до майбутнього // Упр. шк. – 2017. – № 34/36. – С. 40–43.

64. **STEM** – світ інноваційних можливостей : наук.-метод. зб. / [уклад.: Буряк О. О. та ін. ; ред. Л. П. Гобельовська] ; Департамент освіти і науки Луган. облдержадмін., Луган. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти. – Харків : Друкарня Мадрид, 2019. – 62 с.

65. **STEM – світ інноваційних можливостей.** Реалізація програми інноваційного освітнього проєкту «Я – дослідник» : зб. матеріалів / [уклад.: І. П. Василяшко, Н. І. Гущина, О. В. Коршунова, О. О. Патрикеєва] ; МОН України, ДВЗО «Ун-т менеджменту освіти» НАПН України, ДНУ «Ін-т модернізації змісту освіти». – Київ : Видав. дім «Освіта», 2020. – 426 с. – Текст збірника доступний в інтернеті: http://yakistosviti.com.ua/userfiles/file/stem-svit_mozlyvostey.pdf (дата звернення: 05.05.2021).

IV. РЕАЛІЗАЦІЯ STEM-ОСВІТИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ УКРАЇНИ



66. **Атаманчук, П. С.** Впровадження елементів STEM-освіти в освітній процес / П. С. Атаманчук, Н. В. Форкун // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2019. – Вип. 179. – С. 15–24. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_179_4 (дата звернення: 15.02.2021).

67. **Використання онтологічних ресурсів єдиного мережецентричного освітнього інформаційного середовища для проведення STEM/STEAM-занять / Жанна Іванівна Білик [та ін.]** // Освіта та розвиток обдар. особистості. – 2019. – № 1. – С. 30–36 : табл., рис. – Бібліогр.: 11 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2019/1/7.pdf> (дата звернення: 15.02.2021).

68. **Кондрацька, С.** Міжпредметна інтеграція як особлива форма наскрізного STEM-навчання / Світлана Кондрацька // Пед. вісн. Поділля. –

2021. – № 1. – С. 14–15. – Бібліогр.: 3 назви. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 13.04.2021).

69. **Мирончук, О. П.** Бінарні уроки як форма STEM-орієнтованої організації освітнього процесу / О. П. Мирончук, М. Б. Трофімук, М. Р. Кащенко // Пед. пошук. – 2019. – № 4. – С. 57–61. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedp_2019_4_14 (дата звернення: 13.04.2021).

70. **Павич, Н.** STEM-технології у навчальному процесі / Ніна Павич // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 2–3. – Бібліогр.: 9 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 13.04.2021).

71. **Сисоєва, О.** Гендерний розрив в опануванні STEM предметів: причини та шляхи подолання / О. Сисоєва // Зб. наук. пр. Уман. держ. пед. ун-ту імені Павла Тичини / Уман. держ. пед. ун-т ім. Павла Тичини. – Умань, 2019. – Вип. 2. – С. 111–118. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpudpu_2019_2_16 (дата звернення: 13.04.2021).

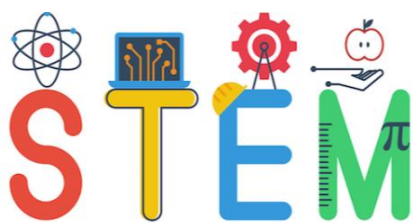
72. **Скрипник, О. О.** Освітня робототехніка як напрям сучасної STEM-освіти / О. О. Скрипник // Упр. шк. – 2019. – № 13/15. – С. 2–10. – Бібліогр.: 8 назв.

73. **Труханенко, Г.** Упровадження STEM-освіти в ліцеї : крок до консолідації базових знань із профільних предметів / Г. Труханенко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2018. – Вип. 12. – С. 88–95. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_12_12 (дата звернення: 13.04.2021).

74. **Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів : метод. рек. / [Н. І. Поліхун та ін.] ; Ін-т обдар. дитини НАПН України. – Київ, 2019. – 79 с.**

75. **Форкун, Н. В.** Впровадження елементів STEM-освіти в освітній процес / Н. В. Форкун // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту ім. Івана Огієнка. Серія: Педагогічна / Кам'янець-Поділ. держ. ун-т ім. Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський: К-ПНУ ім. Івана Огієнка – 2019. – Вип. 25. – С. 104–108. – Бібліогр.: 11 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkp_ped_2019_25_29 (дата звернення: 13.04.2021).

4.1. Заклади дошкільної освіти



76. **Резніченко, І.** STEM-освіта для дошкільників / Ірина Резніченко // Вихователь-методист дошк. закл. – 2019. – № 7. – С. 4–9.

77. **Резніченко, І.** STEM-педагоги розкривають секрети / Ірина Резніченко // Вихователь-методист дошк. закл. – 2019. – № 7.

– С. 10–15.

У статті йдеться про організацію освітнього простору з використанням принципів STEM-освіти.

78. **Стеценко, І. Б.** Обґрунтування необхідності переходу від STEM-освіти до STREAM-освіти в дошкільному віці / Ірина Борисівна Стеценко // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2016. – № 8. – С. 31–34. – Бібліогр.: 5 назв.

79. **STEM-освіта** дітей старшого дошкільного віку: інтеграція видів діяльності [Електронний ресурс] // Житомирський дошкільний початковий заклад № 39. – Текст. дані. – Житомир, 2021. – Режим доступу: <http://39.sadok.zt.ua/stem-osvita-ditej-starshogo-doshkilnogo-viku-integracziya-vydiv-diyalnosti/> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

80. **STEM-освіта** у дитячому садочку [Електронний ресурс] // SCHOOL: інновац. Ліцей I-School. – Текст. дані. – Київ, 2021. – Режим доступу: <https://i-school.kiev.ua/stem-osvita-u-dityachomu-sadochku/> (дата звернення: 15.04.2021). – Назва з екрана.

4.2. Заклади загальної середньої освіти



81. **Воронкін, О. С.** Теоретичні засади дослідження інтегративних підходів у реалізації освітніх STEM-програм у закладах загальної середньої освіти України / О. С. Воронкін // Наук. зап. Малої акад. наук України : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2020. – № 2. – С. 95–103. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2020_2_12 (дата звернення: 01.05.2021).

82. **Гептельманова, М. М.** Управління процесом упровадження STEM-освіти в закладах загальної середньої освіти / М. М. Гептельманова // Упр. шк. – 2019. – № 10/12. – С. 26–28. – Бібліогр.: 4 назви.

83. **Євдокимова, Н. В.** Екскурсійна діяльність в умовах упровадження STEM-освітніх технологій у закладах загальної середньої освіти / Н. В. Євдокимова // Географія. – 2020. – № 15/16. – С. 2–3.

84. **Методичні засади розвитку STEM-освіти** в закладах загальної середньої та позашкільної освіти // Педагогіка і психологія. Вісн. НАПН України. – 2018. – № 4. – С. 27–36. – Бібліогр.: 5 назв.

85. **Патрикєєва, О. О.** Організація STEM-навчання у закладах освіти / О. О. Патрикєєва, О. В. Лозова, С. Л. Горбенко І. П. Василяшко // Проблеми освіти : зб. наук. пр. / ДНУ «Ін-т модернізації змісту освіти». – Вінниця, 2019. – Вип. 91. – С. 109–115.

4.2.1. Початкова школа (1–4 класи)



86. **Бондаренко, О.** STEM-марафон у початковій школі / Олександр Бондаренко // Початкова шк. – 2020. – № 5/6. – С. 44–45.

87. **Деркач, М. Г.** Можливості впровадження STEM-освіти в початковій школі [Електронний ресурс] / Деркач М. Г. // Всеосвіта. – Текст. дані. – Київ, 2018. – Режим доступу:

<https://vseosvita.ua/library/mozlivosti-vprovadzenna-stem-osviti-v-pocatkovij-skoli-34103.html> (дата звернення: 05.05.2021). – Назва з екрана.

88. **Довженко, Т. О.** Теоретико-методологічні основи реалізації Stem-освіти в початковій школі науково-педагогічного проекту «Інтелект України» / Т. О. Довженко, І. В. Гавриш // Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2018. – Вип. 60. – С. 12–21. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2018_60_4 (дата звернення: 15.02.2021).

89. **Іванов, С.** STEM-освіта в Україні: шляхи впровадження у початковій школі / Сергій Іванов // Учитель початкової шк. 2020. – № 5/6. – С. 4–5.

90. **Кравченко, О. А.** STEM-освіта: проблеми та перспективи впровадження в початковій школі / Кравченко О. А. // Київ. наук.-пед. вісн. – 2018. – № 13. – С. 33–38. – Бібліогр.: 7 назв.

91. **Матвієнко, О. В.** Елементи технології STEM-освіти на уроках математики в початкових класах / О. В. Матвієнко, М. Фатич // Наук. часоп. Нац. пед. ун-ту імені М. П. Драгоманова. Серія 17. Теорія і практика навчання та виховання : зб. наук. пр. / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2019. – Вип. 30. – С. 123–127. – Бібліогр.: 8 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: http://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/123456789/31913/1/Matvienko_Fatych.pdf (дата звернення: 24.04.2021).

92. **Мульганов, К. Ю.** Робототехніка. STEM-освіта : метод. посіб. (методика навчання, виховання) / Костянтин Мульганов, Світлана Пустільник. – Київ : Шк. світ, 2020. – 103 с.

93. **Плужник, О.** Упровадження STEM-освіти в інклюзивне середовище Нової української школи / О. Плужник // Особлива дитина: навчання і виховання. – 2019. – № 1. – С. 61–66. – Бібліогр.: 5 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: http://ojs.csnukr.in.ua/index.php/Exceptional_child/article/view/18/14 (дата звернення: 24.04.2021).

94. **Савицька, А.** З досвіду STEM-освіти у початкових класах [Електронний ресурс] / Анна Ставицька // Педрада: портал освітян України. – Текст. дані. – Київ, 2018. – Режим доступу: <https://www.pedrada.com.ua/article/1915-z-dosvdu-stem-osviti-u-pochatkovih-klasah> (дата звернення: 24.04.2021). – Назва з екрана.

95. **Соколов, В. А.** Парадигма STEM-освіти в контексті курсу робототехніки нової української школи / В. А. Соколов, О. М. Ревнюк, А. Лучковський, А. Новіцький // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 140–153. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_14 (дата звернення: 15.02.2021).

96. **Тягур, В. М.** Елементи STEM-освіти на уроках трудового навчання в початкових класах як засіб підвищення якості навчання / В. М. Тягур // Наук. вісн. Мукачів. держ. ун-ту. Серія: Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. /

Мукачів. держ. ун-т. – Мукачево, 2018. – Вип. 2. – С. 158–162. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvmdupp_2018_2_47 (дата звернення: 15.02.2021).

97. **Ханзель, Ж.** STEM-освіта у науково-педагогічному проекті «Інтелект України» / Жанетта Ханзель // Початкова шк. – 2018. – № 7. – С. 3–5. – Бібліогр.: 7 назв.

98. **Шамрай, Н.** Екологічний квест з елементами STEM-освіти «Сміття – проблема людства» [Електронний ресурс] : [4 кл.] / Шамрай Ніна // На урок : освіт. проект. – Текст. дані. – [Україна], 2020. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/ekologichniy-kvest-z-elementami-stem-osviti-smittya---problema-lyudstva-155584.html> (дата звернення: 04.05.2021). – Назва з екрана.

99. **Шибка, О. С.** Астрономія для малюків: практичний досвід впровадження STEM-курсу для дітей молодшого віку / О. С. Шибка // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 175–189. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_17 (дата звернення: 15.02.2021).

Основна школа (5–9 класи)



100. **Андрієвська, М.** Роль математики як навчальної дисципліни у розвитку STEM-освіти / М. Андрієвська, Л. Михайленко // Фіз.-мат. освіта. – 2020. – Вип. 3, ч. 1. – С. 25–31. – Текст статті доступний в інтернеті: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v3-25-1/2020_3-25-Andriievska-Mykhailenko_FMO.pdf (дата звернення: 15.02.2021).

101. **Білик, Ж. І.** Методика та організація навчально-дослідницької діяльності учнів з біології в контексті STEM-підходу в освіті / Ж. І. Білик, К. Г. Постова // Освіта та розвиток обдар. особистості. – 2017. – № 6. – С. 27–31. – Бібліогр.: 4 назви. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2017/6/08.pdf> (дата звернення: 12.05.2021).

102. **Білик, Ж. І.** Реалізація STEM-підходу до навчання у процесі комплексних досліджень природних об'єктів рідного краю / Жанна Іванівна Білик, Ігор Станіславович Чернецький, Наталія Іванівна Поліхун // Освіта та розвиток обдар. особистості. – 2018. – № 4. – С. 73–79. – Бібліогр.: 9 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://otr.iod.gov.ua/images/pdf/2018/4/14.pdf> (дата звернення: 12.05.2021).

103. **Ботузова, Ю. В.** Динамічні моделі geogebra на уроках математики як основа STEM-підходу / Ю. В. Ботузова // Фіз.-мат. освіта. – 2018. – Вип. 3 (17). – С. 31–35. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://repository.sspu.sumy.ua/handle/123456789/6068> (дата звернення: 15.02.2021).

104. **Вострікова, В. В.** Особливості використання STEM-технологій на уроках німецької мови / В. В. Вострікова // Пед. альманах : зб. наук. пр. / Херсон. акад. неперерв. освіти. – Херсон, 2017. – Вип. 36. – С. 50–55. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pedalm_2017_36_10 (дата звернення: 15.02.2021).

105. **Гринчук, Л.** STEM-технології на уроках математики / Людмила Гринчук // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 4–6. – Бібліогр.: 3 назви. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 15.02.2021).

106. **Даниленко, Л.** Застосування елементів stem – освіти під час викладання біології / Любов Даниленко // Пед. вісн. – 2020. – № 3. – С. 35–40. – Бібліогр.: 6 назв.

107. **Дячок, С. О.** Упровадження елементів STEM- (STEAM- чи STREAM- освіти на уроках зарубіжної літератури через проектно-дослідницьку діяльність / С. О. Дячок // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 59–70. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_7 (дата звернення: 15.02.2021).

108. **Жолніна, О. В.** STEM – урок німецької мови та хімії «Salz zum leben. Сіль у житті» / О. В. Жолніна, О. Ю. Манжос // Хімія. – 2020. – № 17/18. – С. 27–30.

109. **Зінзюк, А. І.** Застосування елементів STEM-освіти на уроках хімії та біології / Альона Іванівна Зінзюк // Таврійський вісн. освіти. – 2020. – № 4. – С. 38–43. – Бібліогр.: 5 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1j6kQSZX66raSzMtYdml_PzPUtkuSnEN2/view (дата звернення: 12.05.2021).

110. **Івасенько, Н. П.** Використання ресурсів Google як елементу STEM-освіти на уроках історії / Наталя Петрівна Івасенько // Таврійський вісн. освіти. – 2021. – № 1. – С. 59–68. – Бібліогр.: 5 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <https://drive.google.com/file/d/1NLoEO1AmCpN2nOEKxlKzRaLTG0tEuIIf/view> (дата звернення: 12.05.2021).

111. **Кікоть, Г. В.** STEM-освіта як засіб формування критичного мислення учнів на уроках англійської мови / Г. В. Кікоть Г. // Таврійський вісн. освіти. – 2019. – № 1. – С. 62–69. – Бібліогр.: 9 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <https://drive.google.com/file/d/1D3u66LXvHwVvAQY6cIN0AHCF90ik4Wx8/view> (дата звернення: 12.05.2021).

112. **Козубай, Л.** Трудове навчання і технології в системі STEM-освіти // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 57–59. – Бібліогр.: 7 назв. – Текст статті доступний статті в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 24.04.2021).

113. **Крамаренко, Т.** Перспективи використання засобів доповненої реальності у STEM-орієнтованому навчанні математики / Т. Крамаренко, О. Пилипенко, В. Засельский // Освіт. вимір. – 2019. – № 1. – С. 130–144.

114. **Кузьменко, О.** Інтеграція фізики і дисциплін професійної підготовки у контексті розвитку STEM-освіти / Ольга Кузьменко // Рідна шк. – 2018. – № 5/8. – С. 69–72. : рис. – Бібліогр.: 9 назв.

115. **Кузьмініч, Л. О.** STEM-проекти на уроках природничо-математичних дисциплін: від ідеї до втілення : фрагменти уроків математики. 5

клас / Л. О. Кузьмініч, Н. О. Ключкова // Математика в шк. України. – 2020. – № 34/35/36. – С. 24–28. – Бібліогр.: 8 назв.

116. **Магальяс, Л.** Упровадження STEM-освіти на уроках біології / Леся Магальяс // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 40–44. – Бібліогр.: 5 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 24.04.2021).

117. **Мазнева, В.** Упровадження елементів STEM-освіти в навчання математики та фізики в школі / Валентина Мазнева // Освіта на Луганщині. – 2019. – № 1. – С. 64–68. – Бібліогр.: 7 назв. : фото.

118. **Малая, О. А.** STEM-урок «Вишиванка – невмирущий оберіг» : («Образотворче мистецтво»: 7-й кл.) : [розробка уроку] / О. А. Малая // Мистецтво в шк.: музика, образотворче мистецтво, худ. к-ра. – 2020. – № 5. – С. 11–13.

119. **Матяш, Н. Ю.** Фундаменталізація шкільної біологічної освіти – основа формування предметної компетентності учня / Надія Юрійвна Матяш // Укр. пед. журн. – 2018. – № 1. – С. 54–60. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://uej.undip.org.ua/upload/iblock/7f9/7f9ee0fe7f35f6b7f64e961e5d65fb4c.pdf> (дата звернення: 15.02.2021).

120. **Мацків, І. І.** Упровадження елементів STEM-освіти в навчальний процес під час вивчення хімії та біології / Іван Іванович Мацків // Таврійський вісн. освіти. – 2017. – № 3. – С. 74–82. – Бібліогр.: 6 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <https://drive.google.com/file/d/0B3AWUScdBCMFbF9jX1dvam5ucW8/view> (дата звернення: 15.02.2021).

121. **Мережко, Л. В.** STEM-проекти в технологічній освіті: від теорії до практики / Л. В. Мережко // Трудове навчання в шк. – 2020. – № 5/6. – С. 4–6.

122. **Моляка, І. М.** Відчуті – пережити – створити : розробка інтегр. уроку-дії із зарубіж. літ. та англ. мови із використ. STEM-технологій / І. М. Моляка, Т. М. Моцак // Пед. вісн. – 2019. – № 2. – С. 46–50. – Бібліогр.: 9 назв.

123. **Навчання біології учнів основної школи : метод. посіб.** / Н. Ю. Матяш, Т. В. Коршевнік, Л. М. Рибалко [та ін.]. – Київ : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 208 с.

124. **Навчання хімії учнів основної школи : метод. посіб.** / Л. П. Величко, Т. І. Вороненко, О. С. Нетрибійчук [та ін.]. – Київ : «КОНВІ ПРІНТ», 2019. – 192 с.

125. **Надтока, О.** Навчання географії України у контексті STEM-освіти / О. Надтока, Н. Гончарова // Концепція навчання географії України в основній та старшій школі / НАПН України, Ін-т педагогіки. – Київ, 2018. – С. 44–46. – Текст статті доступний в інтернеті: http://undip.org.ua/upload/iblock/40e/06_2018.pdf (дата звернення: 24.04.2021).

126. **Насадюк, Т. О.** Stem-освіта як засіб реалізації проектно-інтегрованого навчання математики в 5–6 класах / Т. О. Насадюк // Витоки пед. майстерності: наук. журн. / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2020. – Вип. 25. – С. 152–157. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/16201> (дата звернення: 15.02.2021).

127. **Парфьонова, Н. А.** Взаємодія води з оксидами. Поняття про кислоти. Поняття про індикатори. 7 клас : урок хімії з використанням STEM-навчання : [урок-дослідж.] / Н. А. Парфьонова // Хімія. – 2019. – № 23/24. – С. 17–22.

128. **Петрович, С. Д.** Stem технології на заняттях інформатики / Сергій Драганович Петрович // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2019. – № 3. – С. 32–37. – Бібліогр.: 7 назв.

129. **Сакунова, Г. В.** Формування інформаційно-цифрової компетентності учнів з фізики через призму STEM-освіти / Г. В. Сакунова, І. О. Мороз // Фіз.-мат. освіта. – 2018. – № 1. – С. 285–289. – Бібліогр.: 13 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2018-v1-15/2018_1-15-Sakunova_Scientific_journal_FMO.pdf (дата звернення: 24.04.2021).

130. **Сібагатов, С.** Особливості застосування STEM-освіти на уроках географії / Сергій Сібагатов // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 53–54. – Бібліогр.: 4 назви. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 24.04.2021).

131. **Сорочинська, Г.** Методи упровадження STEM-освіти на уроках фізики / Ганна Сорочанська // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 26–31. – Бібліогр.: 12 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 15.02.2021).

132. **Сосницька, Н. Л.** Формування науково-дослідницької компетентності при навчанні фізики на засадах STEM-освіти / Н. Л. Сосницька // Наук. вісн. Льотної акад. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Нац. авіац. ун-т., Льотна акад. Нац. авіац. ун-ту. – Кропивницький, 2019. – Вип. 5. – С. 422–428. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sbfasps_2019_5_72 (дата звернення: 15.02.2021).

133. **Тарара, А. М.** Проектування і конструювання об'єктів техніки : навч. посіб. / Ф. М. Тарара. – Київ : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 144 с.

134. **Черненко, Т. Л.** Виготовлення виробів різними методами проектування : 9 клас – метод біоніки : [STEM-урок на тему: «Проектування виробів методом біоніки»] / Т. Л. Черненко, Канівець О. В., С. В. Поліщук // Трудове навчання в шк. – 2019. – № 21/22. – С. 23–33. – Бібліогр.: 13 назв.

135. **Чулак, Ж. Г.** Відношення і пропорції. Математика та хімія : 6 кл. : [розробка бінар. уроку з використ. STEM-технологій] / Ж. Г. Чулак, Л. В. Воскобойнікова // Математика в шк. України. – 2020. – № 28/30. – С. 64–67.

4.2.3. Старша школа (10-11 класи)



136. **Буряк-Габрись, І. О.** Австралійський бумеранг : 10 кл.: [урок-засвоєння нових знань з використ. технологій STEM-навчання] / І. О. Буряк-Габрись // Географія. – 2020. – № 1/2. – С. 45–49.

137. **Вербицький, В.** Впровадження

агробіологічної STEM-освіти / В. Вербицький // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 123–131. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_16 (дата звернення: 15.02.2021).

138. Луценко, В. Ю. STEM-навчання: використання засобів робототехніки при вивченні інформатики змістова лінія «Основи алгоритмізації та програмування» / В. Ю. Луценко, Л. І. Стецюк // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2018. – Вип. 13. – С. 106–119. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_13_11 (дата звернення: 15.02.2021).

139. Мирончук, О. П. Бінарні уроки як форма STEM-організованої організації освітнього процесу : [бінар. урок алгебри та хімії «Математичне моделювання»] / О. П. Мирончук, М. Б. Трофімук // Хімія. – 2020. – № 5/6. – С. 14–21. – Бібліогр.: 4 назви.

140. Непорожня, Л. В. Формування природничо-наукової компетентності старшокласників у процесі навчання фізики : метод. посіб. / Л. В. Непорожня. – Київ : ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. – 204 с.

141. Очеретний, В. Використання елементів STEM при викладанні комп'ютерної графіки / В. Очеретний, І. Очеретна // Актуальні питання мистецької педагогіки : зб. наук. пр. / Хмельниц. гуманітар.-пед. акад. – Хмельницький, 2020. – Вип. 11. – С. 74–78. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apmp_2020_11_17 (дата звернення: 15.02.2021).

142. Програма з допрофесійної підготовки учнів 10–11 кл. (професії типу «людина – природа», «людина – техніка») / В. І. Доротюк, М. І. Піддячий, Ф. Г. Левченко [та ін.]. – Київ : «КОНВІ ПРИНТ», 2019. – 32 с.

143. Чумак, І. Елементи ІVА групи : (11 клас, профільний рівень) : [урок засвоєння нових знань з хімії з елементами STEM-технології] / Інна Чумак // Пед. вісн. Поділля. – 2021. – № 1. – С. 34–36. – Текст статті доступний в інтернеті: https://drive.google.com/file/d/1hy43sn3ORyp4-M-5gqL6b7438zR_N0jO/view (дата звернення: 15.02.2021).

4.2. Заклади професійної (професійно-технічної) освіти



144. Овчар, І. М. Впровадження STEM-технологій в навчання математики студентів технічних спеціальностей коледжів та технікумів / І. М. Овчар // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Вінниц. держ. пед. ун-т ім. М. Коцюбинського. – Київ, 2018. – Вип. 50. – С. 184–187. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/mitimpt_2018_50_37 (дата звернення: 15.02.2021).

145. Подлесний, С. В. Актуальність використання STEM-STEAM-STREAM-технологій в сфері інженерно-технічної освіти для сталого розвитку

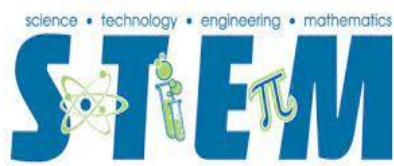
економіки України / С. В. Подлесний, О. Ф. Тарасов // Вісн. Вінниц. політехнічного ін-ту. – 2019. – № 2. – С. 123–131. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/vvpi_2019_2_17 (дата звернення: 15.02.2021).

146. **Савенко, Л.** STEM-освіта : від уроку до інновації : особливості впровадження STEM-освіти у закладах професійної (професійно-технічної) освіти / Людмила Савенко, Олена Марсакова // Профтехосвіта. – 2018. – № 5. – С. 18–23. – Бібліогр.: 6 назв.

147. **Шорохова, О.** STEM: реалізація в професійній освіті Дніпропетровської області / Олександра Шорохова // Профтехосвіта. 2019. – № 1. – С. 2–4. – Бібліогр.: 4 назви.

148. **Юрова, О.** Формування STEM-освітнього середовища в системі професійної (професійно-технічної) освіти / О. Юрова, О. Євтушенко, І. Савченко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2019. – Вип. 16. – С. 68–72. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2019_16_16 (дата звернення: 15.02.2021).

4.4. Заклади вищої освіти



149. **Валько, Н.** Аналіз освітніх програм навчання майбутніх вчителів у контексті STEM-освіти / Наталія Валько // Молодь і ринок. – 2019. – № 10. – С. 101–106. – Бібліогр.: 11 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/187259/186552> (дата звернення: 15.02.2021).

150. **Валько, Н. В.** Теоретичні та методологічні засади підготовки майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до застосування STEM-технологій : монографія / Наталія Валеріївна Валько. – Херсон : Айлант, 2020. – 415 с.

151. **Бірюкова, Т. В.** Використання елементів stem-освіти у підготовці студента-медика / Т. В. Бірюкова, О. І. Олар, В. І. Федів, О. Ю. Микитюк // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2018. – Вип. 173(2). – С. 34–36. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2018_173%282%29_8 (дата звернення: 15.02.2021).

152. **Гермак, О.** STEM-технології в професійній підготовці майбутніх електромонтерів / О. Гермак // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 9. – С. 86–91. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_9_11 (дата звернення: 15.02.2021).

153. **Гулай, О. І.** Stem-спрямування навчання природничонаукових дисциплін у технічному університеті / О. І. Гулай, Т. В. Фурс, В. Я. Шемет // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка].

Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2019. – Вип. 177(1). – С. 124–129. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2019_177%281%29_28 (дата звернення: 15.02.2021).

154. **Доброштан, О. О.** STEM-навчання як напрям модернізації вищої морської освіти України / О. О. Доброштан // Education and pedagogical sciences. – 2017. – № 2. – С. 42–50. – Бібліогр.: 13 назв. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/OsDon_2017_2_6 (дата звернення: 15.02.2021).

155. **Карабін, О. Й.** Розвиток теоретичних основ інформатизації освіти та практична реалізація підготовки майбутніх учителів на основі розвитку компетентностей STEM / О. Й. Карабін. // Інновац. педагогіка. – 2019. – Вип. 19, т. 1. – С. 126–129. – Текст статті доступний в інтернеті: http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2019/19/part_1/30.pdf (дата звернення: 15.02.2021).

156. **Кондрашов, М. М.** Технологія stem-навчання в системі підготовки майбутніх фахівців до іншомовного спілкування / М. М. Кондрашов // Наук. зап. [Центральноукр. держ. пед. ун-ту імені Володимира Винниченка]. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Центральноукр. держ. пед. ун-т ім. Володимира Винниченка. – Кропивницький, 2020. – Вип. 185. – С. 107–112. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2020_185_24 (дата звернення: 15.02.2021).

157. **Кузьменко, О.** Концептуальні засади розвитку методики навчання фізики в умовах розвитку STEM-навчання у вищих навчальних закладах авіаційного профілю / О. Кузьменко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 9. – С. 38–50. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_9_7 (дата звернення: 15.02.2021).

158. **Кузьменко, О.** Програмно-педагогічне забезпечення у навчанні фізики як елемент STEM-освіти в технічних закладах вищої освіти / О. Кузьменко, Н. Гончарова // Вища шк. – 2018. – № 5/6. – С. 66–78.

159. **Кузьменко, О. С.** Теоретичні і методичні засади навчання фізики студентів технічних закладів вищої освіти в контексті розвитку STEM-освіти : монографія / Ольга Степанівна Кузьменко ; Льотна акад. Нац. авіац. ун-ту. – Кропивницький : Код, 2018. – 623 с.

160. **Кузьменко, О.** Цифрова реальність у навчанні фізики на основі технологій STEM-освіти в технічних закладах вищої освіти: на прикладі лабораторій «PASCО» і «Phuwe» / О. Кузьменко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2019. – Вип. 14. – С. 18–24. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2019_14_6 (дата звернення: 15.02.2021).

161. **Плачинда, Т. С.** Доцільність впровадження STEM-освіти в навчальний процес ЗВО / Т. С. Плачинда, О. В. Урсол // Наук. вісн. Льотної акад. Серія : Педагогічні науки : зб. наук. пр. / Нац. авіац. ун-т., Льотна акад. Нац. авіац. ун-ту. – Кропивницький, 2019. – Вип. 5. – С. 407–414. – Текст статті

доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/sbfasps_2019_5_70 (дата звернення: 15.02.2021).

162. **Себало, Л.** Використання STEM-технологій у професійній підготовці майбутніх учителів початкової школи / Людмила Себало // Освіт. простір України. – 2018. – Вип. 14. – С. 114–120. – Бібліогр.: 5 назв.

163. **Сидорович, М.** STEM-освіта в підготовці майбутніх біологів і екологів / М. Сидорович // Актуальні питання гуманітарних наук : міжвуз. зб. наук. пр. молодих вчен. Дрогоб. держ. пед. ун-ту ім. Івана Франка / Дрогоб. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка, Рада молодих вчен. – Дрогобич, 2018. – Вип. 21(2). – С. 162–166. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2018_21%282%29_32 (дата звернення: 15.02.2021).

164. **Шагова, О. Ю.** Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх офіцерів збройних сил України до застосування STEM-технологій у професійній діяльності / О. Ю. Шагова // Фіз.-мат. освіта. – 2020. – Вип. 1. – С. 146–151. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/fmo_2020_1_26 (дата звернення: 15.02.2021).

165. **Щирба, В. С.** Технології формування навчального процесу для забезпечення професійних компетентностей майбутнього фахівця ІТ-профілю в умовах STEM-орієнтованої освіти / В. С. Щирба, О. В. Фуртель // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна / Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. – Кам'янець-Подільський, 2019. – Вип. 25. – С. 111–114. – Бібліогр.: 4 назви. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znkp_kp_ped_2019_25_31 (дата звернення: 15.02.2021).

166. **Щирба, В. С.** Формування природничо-наукової компетентності майбутніх фахівців фізико-математичного профілю в умовах STEM-орієнтованого навчального середовища / В. С. Щирба, М. О. Мясковська, О. В. Фуртель // Зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ. нац. ун-ту імені Івана Огієнка. Серія: Педагогічна / Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка. – 2020. – Вип. 26. – С. 84–87. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znkp_kp_ped_2020_26_21 (дата звернення: 15.02.2021).

V. STEM-НАВЧАННЯ В УМОВАХ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ



167. **Дашко, І.** Впровадження в навчальний процес STEM-освіти засобами гуртка на уроках математики і креслення / І. Дашко // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2019. – Вип. 15. – С. 29–34. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2019_15_7 (дата звернення: 15.02.2021).

168. **Кіт, І. В.** Освітня робототехніка в позаурочній навчальній діяльності / Ігор Володимирович Кіт, Ольга Григорівна Кіт // Комп'ютер у шк. та сім'ї. – 2018. – № 5. – С. 23–27. – Бібліогр.: 8 назв

169. **Лозова, О.** Використання засобів STEM-навчання в умовах модернізації системи позашкільної освіти / О. Лозова, С. Горбенко, Н. Гончарова // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – Київ, 2017. – Вип. 10. – С. 82–87. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2017_10_12 (дата звернення: 15.02.2021).

170. **Луценко, О. О.** Інтеграція STEM-освіти в систему позашкільного простору : метод. посіб. [Електронний ресурс] / О. О. Луценко // На урок : освіт. проект. – Текст. дані. – Дніпро, 2018. – Режим доступу: <https://naurok.com.ua/integraciya-stem-osviti-v-sistemu-pozashkilnogo-prostoru-112944.html> (дата звернення: 15.02.2021). – Назва з екрана.

171. **Патрикєєва, О. О.** Методичні засади розвитку STEM-освіти в закладах загальної середньої та позашкільної освіти / О. О. Патрикєєва [та ін.] // Педагогіка і психологія. Вісн. НАПН України. – 2018. – № 4 – С. 27–36. – Бібліогр.: 5 назв.

172. **Патрикєєва, О.** Упровадження STEM-освіти у загальноосвітніх та позашкільних навчальних закладах: методичний аспект / О. Патрикєєва, І. Василяшко, О. Лозова, С. Горбенко // Рідна шк. – 2017. – № 9/10. – С. 90–95. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/rsh_2017_9-10_18 (дата звернення: 15.02.2021).

173. **Упровадження STEM-освіти** у загальноосвітніх та позашкільних закладах : методичний аспект / О. Патрикєєва [та ін.] // Рідна шк. – 2017. – № 9/10. – С. 90–95.

174. **Шеремет, О.** Інноваційні засоби та форми організації освітнього процесу в позашкільних навчальних закладах у контексті STEM-підходу (на прикладі Малої академії наук України) / О. Шеремет, А. Шеремет // Наук. зап. Малої акад. наук України. Серія: Педагогічні науки : зб. наук. пр. / НАН України, Нац. центр «Мала акад. наук України». – 2018. – Вип. 11. – С. 215–223. – Текст статті доступний в інтернеті: http://nbuv.gov.ua/UJRN/snjasu_2018_11_22 (дата звернення: 15.02.2021).

Упорядник Литовченко О. В., головний бібліограф відділу зберігання фонду та обслуговування користувачів ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського