

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОБДАРОВАНОЇ ДИТИНИ

УПРОВАДЖЕННЯ **STEM**-ОСВІТИ
В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ФОРМАЛЬНОЇ
І НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ
ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ

Методичні рекомендації



544528

37.09:330.1

УДК [37.09:330.1]+378.013-057.8:004:371.5(07)
У 32

У67

*Рекомендовано до друку Вченюю радою
Інституту обдарованої дитини НАПН України
(протокол № 11 від 2 жовтня 2019 р.)*

Рецензенти:

Тименко Володимир Петрович, доктор педагогічних наук, головний науковий співробітник відділу діагностики обдарованості Інституту обдарованої дитини НАПН України;

Меняйлов Сергій Миколайович, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри загальної та прикладної фізики Національного авіаційного університету

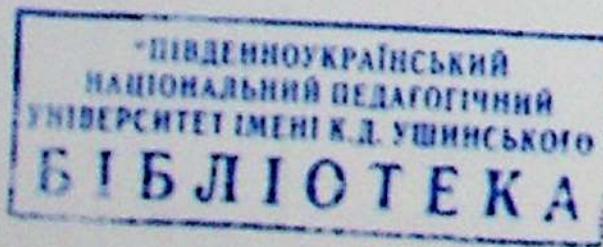
У 32 Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації / Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпухіна, Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко. – Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. – 80 с.

ISBN 978-617-7734-14-6

Інноваційні процеси суспільно-економічного розвитку та зростаючий попит на фахівців високотехнологічних галузей, які здатні до комплексної наукової та інженерної діяльності, сприяли формуванню та розвитку освітнього напряму STEM, що став педагогічною інновацією ХХІ століття.

Автори визначають та окреслюють особливості, теоретичні та практичні аспекти з упровадження STEM-освіти в Україні. У виданні запропоновано моделі інтеграції формальної та неформальної освіти, передусім, для обдарованих учнів, які в майбутньому можуть стати основою трансформаційних процесів для освіти загалом. Акцентовано на використанні наукового методу й інженерного дизайну в конструюванні навчальних заходів STEM, розкрито особливості освітнього STEM-середовища, запропоновано методичні підходи до організації STEM-проектів, продемонстровано їх застосування на конкретних прикладах.

Посібник спрямовано на формування більш глибокого розуміння новітніх тенденцій в освіті, які покликані підготувати нове покоління до вимог сучасної економіки. Видання призначено для вчителів, викладачів, методистів, студентів закладів вищої освіти та всіх зацікавлених цим питанням осіб.



544528

УДК [37.09:330.1]+378.013-057.8:004:371.5(07)

ISBN 978-617-7734-14-6

© Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019

© Н. І. Поліхун, К. Г. Постова, І. А. Сліпухіна,
Г. В. Онопченко, О. В. Онопченко, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. STEM – ВИМОГА ЧАСУ	5
1.1. Особливості STEM як освітнього напряму	5
1.2. Науковий метод та інженерний дизайн у STEM-навчанні	12
1.3. Модель STEM-компетентності	19
РОЗДІЛ 2. STEM В УМОВАХ ІНТЕГРАЦІЇ ФОРМАЛЬНОЇ ТА НЕФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ ОБДАРОВАНИХ УЧНІВ	21
2.1. Інтеграція формальної та неформальної освіти	21
2.2. Особливості навчання обдарованих дітей	23
2.3. Шляхи впровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної та неформальної освіти обдарованих учнів	30
2.4. Структура STEM-середовища в закладах освіти	34
2.5. Сучасні технології підготовки та проведення практичних онлайн-занять.....	41
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАЛЬНИХ STEM-ПРОЄКТІВ	45
3.1. Основні форми організації STEM-навчання	45
3.2. STEM-проекти	46
3.3. Принципи впровадження STEM-проекту в освітній процес	46
3.4. Особливості реалізації STEM-проекту	47
3.5. Етапи реалізації навчальних STEM-проектів	51
3.6. Методи оцінювання навчальних STEM-проектів	58
3.7. Розвиток дослідницьких умінь у STEM-проекті	61
3.8. Діяльність педагога в організації STEM-проекту	61
Список використаних джерел	63
ДОДАТКИ	65
Додаток А. Тезаурус	65
Додаток Б. Матриця прийняття рішення	70
Додаток В. Світовий методичний досвід (онлайн-ресурси)	71
Додаток Г. Опитувальник для школярів за результатами виконання STEM-проекту	73
Додаток Д. Приклади STEM-проектів	74