

· Комунальний заклад вищої освіти
«Дніпровська академія неперервної освіти»
Дніпропетровської обласної ради

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ
ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ STEM-ОСВІТИ**

Збірник матеріалів
III Всеукраїнської науково-практичної конференції

23–24 жовтня 2019 року

м. Дніпро

УДК 37.091.313-044.247:[5:62](062.552)
Н 34

Рекомендовано до друку Вченою радою
КЗВО «Дніпровська академія неперервної освіти» ДОР
(протокол №1 від 04.09.2019 р.)

Члени редколегії:

Бутурліна О.В. – кандидат філософських наук, завідувач кафедри управління інформаційно-освітніх технологій Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради;

Тухтарова Т.К. – науковий співробітник проблемної науково-дослідної лабораторії інформаційних технологій та дистанційного навчання Комунального закладу вищої освіти «Дніпровська академія неперервної освіти» Дніпропетровської обласної ради.

Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти: Збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції «Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти» (23–24 жовтня 2019 р.). Дніпро, ЛПРА, 2019. 140 с.

ISBN 978-966-981-271-1

Збірник містить результати наукових, практичних та соціологічних досліджень, проведених в рамках дослідно-експериментальної роботи обласного рівня «Науково-методичні засади створення інноваційної моделі STEM-освіти» в закладах освіти Дніпропетровської області.

Пропонується науковцям, педагогічним працівникам, методистам, фахівцям з управління персоналом, яких цікавить розвиток STEM-освіти в Україні.

УДК 37.091.313-044.247:[5:62](062.552)

ISBN 978-966-981-271-1

© ДАНО, 2019

Хараджян Н.А.

Криворізький державний педагогічний університет
доцент кафедри інформатики та прикладної математики

РОБОТОТЕХНІКА ЯК СУЧАСНИЙ ЦИФРОВИЙ НАПРЯМ ПРОФОРІЄНТАЦІЇ

Інформаційні технології та їх стрімкий розвиток впливають не лише на розвиток науки та технологій в цілому, а й на суспільство зокрема. Їх активне впровадження до повсякденного життя призводить до автоматизації певних процесів. Такі зміни призводять й до змін в галузі освіти – з'являються нові підходи у навчанні.

Сучасний стан розвитку техніки та науки свідчить про те, що суспільство потребує все більше фахівців, які мають ґрунтовні знання та навички в галузі інформаційних технологій. Процеси автоматизації та роботизації спонукають заклади вищої освіти готувати фахівців здатних працювати на стику спеціальностей. Саме для цього відкриваються нові освітні програми, зокрема біомедична інженерія, Інтернет-речей, робототехніка і т.д.

Для вступу на такі спеціальності необхідно подати до приймальної комісії сертифікати зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) з предметів природничо-математичного циклу.

Протягом останніх років ми бачимо поступове збільшення кількості учасників, які складають ЗНО, проте ці значення не повернулися до значень 2008 року (рис.1.) [1]. Динаміка кількості учасників, які склали ЗНО з дисциплін природничо-математичного циклу (математика, фізика, біологія, хімія) зображено на рисунках 1-4.

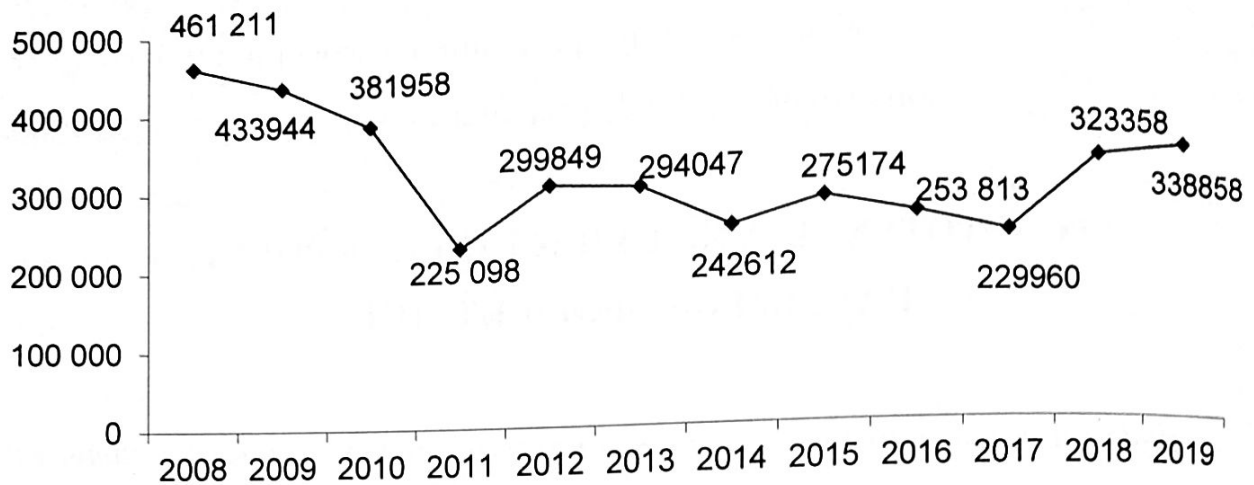


Рис. 1. Динаміка зміни кількості учасників, які складають ЗНО

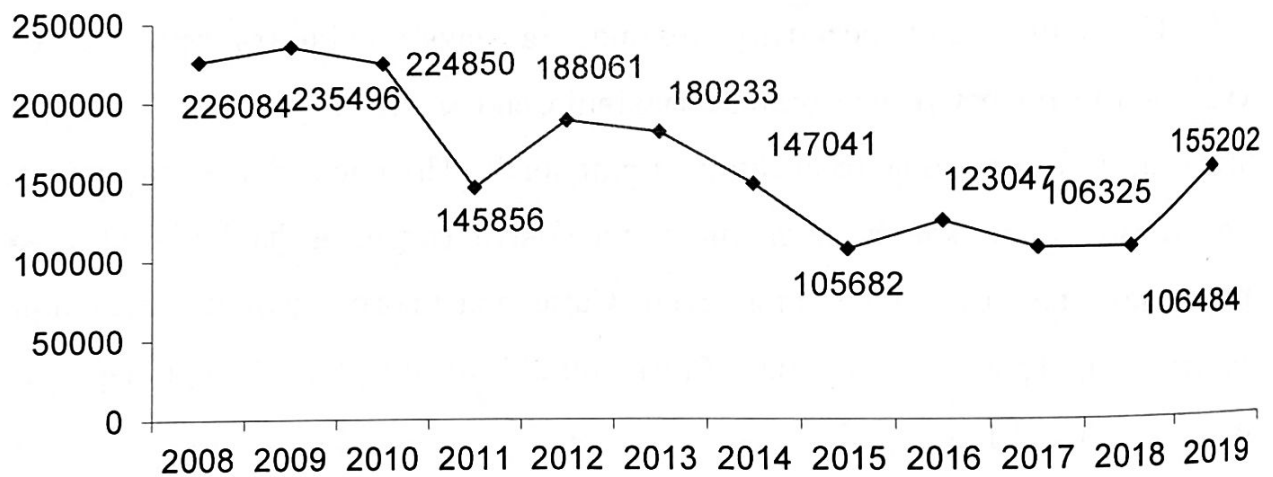


Рис. 2. Кількість учнів, які склали ЗНО з математики

Згідно графіку в 2019 році спостерігається значне збільшення кількості випускників, що складають ЗНО з математики.

На рисунку 3 зображено динаміку кількості учнів, які склали ЗНО з фізики. На цьому графіку бачимо постійне зменшення кількості учнів. І в 2019 році ми бачимо найменше значення.

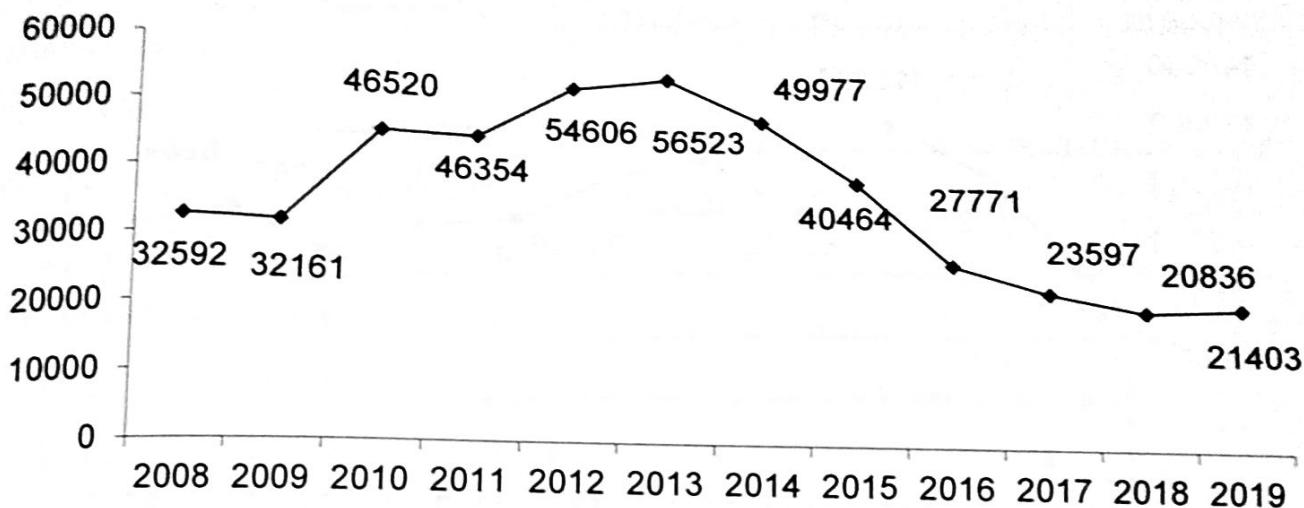


Рис. 3. Кількість учнів, які склали ЗНО з фізики

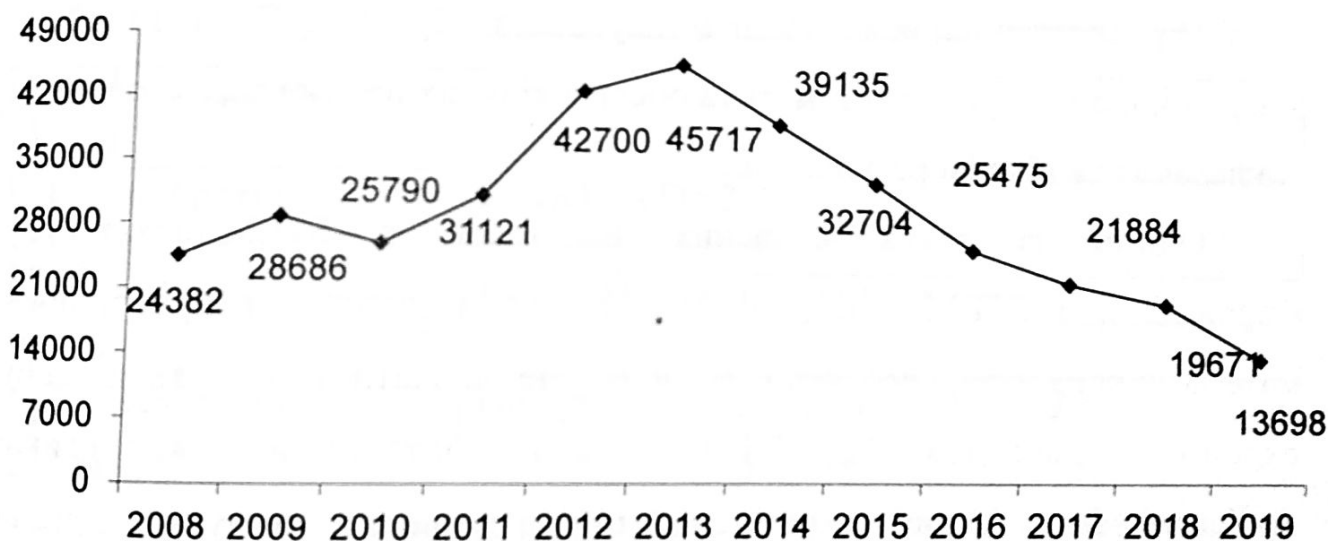


Рис. 4. Кількість учнів, які склали ЗНО з хімії

Найгірші показники щодо кількості учнів які складають ЗНО – ми бачимо на рисунку 4. ЗНО з хімії. В 2019 році цей показник найнижчий.

На жаль це призводить до зменшення кількості потенційних абітурієнтів на ті спеціальності, для яких обов'язковими є сертифікати ЗНО з даних предметів.

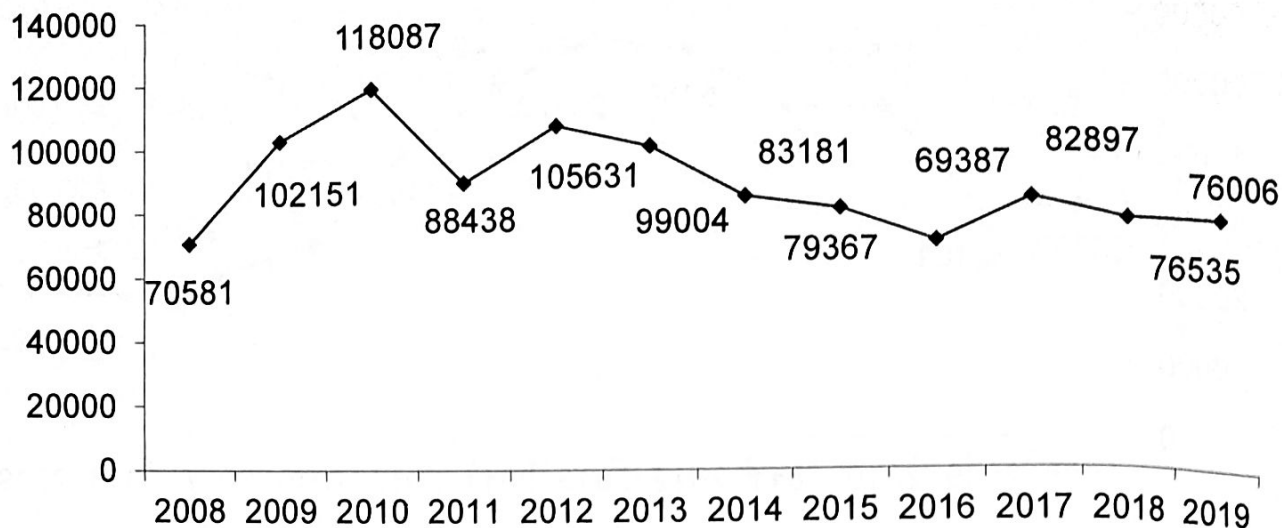


Рис. 5. Кількість учнів, які склали ЗНО з біології

Такі показники спонукають науковців шукати нові підходи у навчанні, що модернізують зміст та обсяг шкільних предметів, методику їх викладання та кінцеві результати.

Одним із таких сучасних напрямків є STEM-підхід [2]. Впровадження STEM-принципів це інтеграція дисциплін природничо-математичного профілю, який дозволяє не вивчати кожен дисципліну окремо, а знаходити відповіді на власні запитання в межах єдиної проблеми/задачі. Такий комплексний підхід дозволяє формувати сучасні навички та компетенції, розвивати творче та конструкторське мислення. Привчає розв'язувати проблему комплексно. Самі таких фахівців буде потребувати найближче майбутнє.

Вітчизняні та закордонні вчені відзначають, що одним із шляхів впровадження STEM-освіти є робототехніка. Оскільки робот може виступати не лише як об'єкт для вивчення, а й засобом це дає широкі можливості вивчати комплексно предмети природничо-математичного

профілю, отримувати навички програмування, розвивати конструкторське мислення і т.д.

Саме тому в якості профорієнтаційної роботи наш навчальний заклад обрав напрямок робототехніки.

В 2017 році при Криворізькому державному педагогічному університеті було відкрито «Школу робототехніки». Кількість учнів, які відвідують заняття кожного року збільшується. І в цьому році вже досягло 130 осіб. Також збільшується і кількість напрямків за якими відбувається навчання. В 2019 році їх вже 3. Для різних вікових категорій навчання відбувається за різними методиками та з обладнанням згідно віковим особливостям (таблиця 1).

Таблиця 1. Перелік обладнання відповідно до вікової категорії учнів

№	Вік учнів	Обладнання
1	6-8 років	LEGO WeDo 2.0
2	9-12 років	LEGO MINDSTORM EV3
3	12+ років	Програмно-апаратний комплекс Arduino

Таким чином залучаючи, учнів різного віку до занять з робототехніки ми проводимо ранню профорієнтацію і допомагаємо учням та їх батькам визначитись із майбутньою професією.

Список використаних джерел

1. Український центр оцінювання якості освіти 2007-2019 [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – Київ : УЦОЯО, 2007-2019. – Режим доступу: <https://zno.testportal.com.ua/stat/> (дата звернення 20.10.2019) – Назва з екрана.

2. Хараджян Н.А. Використання конструктору LEGO MINDSTORMS EV3 для розв'язання задач STEM-освіти / Н.А. Хараджян // Актуальні аспекти розвитку STEM-освіти у навчанні природничо-наукових дисциплін : збірник матеріалів I Міжнародної науково-практичної конференції. 16-17 травня 2018 р. / за ред. О.С. Кузьменко, В.В. Фоменка.

Хорькова Л.В.,
Криворізька загальноосвітня
школа I-III ступенів № 114
Криворізької міської ради
Дніпропетровської області,
директор

ПАРТНЕРСЬКА ВЗАЄМОДІЯ ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ З КОМПАНІЄЮ «МЕТІНВЕСТ» У ВПРОВАДЖЕННІ ОСВІТИ

У доповіді йдеться про практичний досвід партнерської взаємодії «навчальний заклад – промислова компанія «Метінвест», яка сприяє модернізації та інноваційного розвитку природничо-математичного, гуманітарного профілів освіти. STEM-орієнтований підхід до навчання сприяє популяризації інженерно-технологічних професій серед молоді, формуванню стійкої мотивації у вивченні дисциплін, на яких ґрунтується STEM-освіта. В умовах Криворіжжя така взаємодія вкрай необхідна.

Я тримаю в руках Атлас професій. Відношення до нього може бути різним. Хтось побачить в ньому фентезі - книгу, хтось – план на майбутнє, хтось – керівництво до дії... Справа в тому, що зміни навколо нас

ЗМІСТ

Артем'єва О.Є. STEM-навчання як сходинка до формування акмеологічного середовища закладу загальної середньої освіти.....	3
Бутурліна О.В., Довгаль С.А., Лисоколенко Т.В. Вплив STEM-освіти на професійну орієнтацію Дніпропетровщини.....	15
В'юнєнко В.В. Використання інноваційних методів гуманітарної STEM-освіти для формування всебічно розвиненої особистості.....	21
Горбань В.О. Робототехніка – перепустка до майбутнього.....	25
Губіна Л.В. Актуальність та впровадження STEM-технологій в початковій школі.....	31
Дегтяр В.В. Сервіс Google Classroom як засіб налагодження міжпредметних зв'язків в освітньому процесі.....	36
Добрянська О.М. До питання формування ключових умінь 21 століття засобами STEM-освіти.....	40
Довгань Я.В. Використання STEM-технологій у вивченні хімії та біології.....	44
Кармаліт О.Б., Панченко О.В., Ярмо В.О. STEM-практика в рамках навчального закладу: досягнення та перспективи.....	49
Кіслов С.Ю. Підготовка вчителя до використання хмарних сервісів в освітній діяльності.....	55
Короп Н.І. Особливості використання гурткової діяльності у популяризації STEM-професій.....	59
Крижановський С.М. Вільне програмне забезпечення, як комплексне рішення для викладання інформатики та курсу «Автоматизація та робототехніка» у закладах освіти в рамках впровадження STEM-освіти.....	68

Кулініч Л.А. Соціально-професійна орієнтація старшокласників.....	71
Купар М.А., Луценко О.О., Шибка О.С. Створення позитивного психоемоційного середовища під час масових STEM-заходів. Досвід роботи міської станції юних техніків Дніпра.....	77
Мірошніченко А.А. Синергетична методологія та дуальне навчання.....	82
Молчанова О.Ю. Використання елементів STEM-технологій в освітньому процесі.....	86
Псарьова С.А. Впровадження STEM-освіти на уроках математики.....	92
Радогуз С.А., Петров С.О., Мінакова К.О. Впровадження міждисциплінарного підходу у викладенні природничих дисциплін на прикладі освітнього проекту «По слідах CHORNOBYL».....	97
Розумна В.М., Гладкова О.І. Підвищення педагогічної майстерності – шлях до впровадження STEM-освіти в позашкільному закладі.....	100
Рудченко С.М. Формування інформаційно-цифрової компетентності як важливої складової розвитку інноваційної особистості.....	105
Тимофєєва Т.О. STEM-освіта як засіб формування інноваційної компетентності педагогів.....	110
Трояк Н.А. Візуалізація як шлях трансформації знань учня в його уміння.....	116
Тухтарова Т.К. Ключові компетентності сучасної STEM-освіти у професійній підготовці педагога.....	120
Хараджян Н.А. Робототехніка як сучасний цифровий напрям профорієнтації.....	127
Хорькова Л.В. Партнерська взаємодія закладу загальної середньої освіти з компанією «Метінвест» у впровадженні освіти.....	132

Кулініч Л.А. Соціально-професійна орієнтація старшокласників.....	71
Купар М.А., Луценко О.О., Шибка О.С. Створення позитивного психоемоційного середовища під час масових STEM-заходів. Досвід роботи міської станції юних техніків Дніпра.....	77
Мірошніченко А.А. Синергетична методологія та дуальне навчання.....	82
Молчанова О.Ю. Використання елементів STEM-технологій в освітньому процесі.....	86
Псарьова С.А. Впровадження STEM-освіти на уроках математики.....	92
Радогуз С.А., Петров С.О., Мінакова К.О. Впровадження міждисциплінарного підходу у викладенні природничих дисциплін на прикладі освітнього проекту «По слідах CHORNOBYL».....	97
Розумна В.М., Гладкова О.І. Підвищення педагогічної майстерності – шлях до впровадження STEM-освіти в позашкільному закладі.....	100
Рудченко С.М. Формування інформаційно-цифрової компетентності як важливої складової розвитку інноваційної особистості.....	105
Тимофєєва Т.О. STEM-освіта як засіб формування інноваційної компетентності педагогів.....	110
Трояк Н.А. Візуалізація як шлях трансформації знань учня в його уміння.....	116
Тухтарова Т.К. Ключові компетентності сучасної STEM-освіти у професійній підготовці педагога.....	120
Хараджян Н.А. Робототехніка як сучасний цифровий напрям профорієнтації.....	127
Хорькова Л.В. Партнерська взаємодія закладу загальної середньої освіти з компанією «Метінвест» у впровадженні освіти.....	132

Наукове видання

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ
ІННОВАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ STEM-ОСВІТИ**

Збірник матеріалів
III Всеукраїнської науково-практичної конференції
«Науково-методичні засади створення інноваційної
моделі STEM-освіти»

23–24 жовтня 2019 р.

Відповідальні за випуск О.В. Бутурліна, Т.К. Тухтарова

Підписано до друку 20.11.2019
Формат 60x84/8. Папір офсетний.
Друк ризографічний. Гарнітура Таймс.
Ум. друк. арк. 18,7. Обл.-вид. арк. 22,45.
Наклад 50 прим. Замовлення № 331.

Видавництво ПП «ЛІРА ЛТД»
49107, м. Дніпро, вул. Наукова, 5
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
ДК № 6042 від 26.02.2018.
E-mail: dnipro.lira@gmail.com