

Міністерство освіти і науки України  
Департамент освіти і науки Кіровоградської обласної державної адміністрації  
Комунальний позашкільний навчальний заклад «Кіровоградський обласний центр дитячої та  
юнацької творчості»

Міжнародна асоціація позашкільної освіти  
Інститут проблем виховання Національної академії педагогічних наук України  
Український державний університет імені Михайла Драгоманова  
Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка



матеріали  
I Всеукраїнської науково-практичної  
інтернет-конференції

## **«ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ»**

19 березня 2024 р.  
Кропивницький

За загальною редакцією Т. С. Плачинди

УДК 374:[37.091.12:005.745

В 25

Друкується за рішенням педагогічної ради Комунального позашкільного навчального закладу  
«Кіровоградський обласний центр дитячої та юнацької творчості»  
(протокол №3 від 27 лютого 2024 р.)

Рекомендовано до друку вченою радою Інституту проблем виховання НАПН України  
(протокол №3 від 29 лютого 2024 р.)

*Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за достовірність та  
об'єктивність наданої інформації*

В 25 Вдосконалення позашкільної освіти в умовах сучасних трансформацій: матеріали I  
Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Кропивницький, 19 березня  
2024 р.) / За заг. ред. Т. С. Плачинди. Кропивницький: ПП «Поліум», 2024. 290 с.

ISBN 978-617-8112-17-2

Збірник містить матеріали I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції  
«Вдосконалення позашкільної освіти в умовах сучасних трансформацій» за такими основними  
напрямами: виклики сьогодення та перспективи розвитку позашкільної освіти в умовах  
повоєнного відновлення країни; організація освітнього процесу в закладі позашкільної освіти в  
умовах сучасних трансформацій; формування ціннісних орієнтирів вихованців закладів  
позашкільної освіти: практика, інновації, ефективність; професійна компетентність педагога у  
контексті ефективного розвитку позашкільної освіти.

У матеріалах авторів акцентовано увагу на осмисленні необхідності розвитку сучасної  
позашкільної освіти та консолідовано зусилля щодо перспективи вдосконалення освітнього  
процесу у закладах позашкільної освіти в умовах сучасних трансформацій. Збірник адресовано  
науковцям, педагогам, методистам, здобувачам вищої освіти та всім зацікавленим особам.

Автори опублікованих статей несуть повну відповідальність за достовірність викладеного  
матеріалу, за правильне цитування джерел та посилання на них та за всі інші відомості. Думки  
авторів можуть не збігатися з позицією редакторів.

УДК 374:[37.091.12:005.745

ISBN 978-617-8112-17-2

© Кіровоградський обласний ЦДЮТ, 2024  
© Інститут проблем виховання, 2024  
© Колектив авторів  
© Поліум

## STEM-ОСВІТА Й ПОГЛИБЛЕНЕ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ: З ДОСВІДУ РОБОТИ ГУРТКІВ ЦЕНТРУ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНОЇ ТВОРЧОСТІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ СУМСЬКОЇ МІСЬКОЇ РАДИ

*Вертель Владислав Вікторович,*  
завідувач методичним відділом  
Центр еколого-натуралістичної  
творчості учнівської молоді Сумської  
міської ради  
м. Суми, Україна

Практикою успішних країн доведено, що сьогодні продуктивним напрямом у освітньому процесі є впровадження та реалізація STEM-освіти у закладах освіти всіх рівнів, у тому числі і позашкільних. STEM-освіта сприяє підготовці сучасних випускників ЗПО: бути мобільними та гнучкими, швидко адаптуватися до змінних життєвих ситуацій, використовувати власні знання для розв'язання життєвих проблем.

У Центрі еколого-натуралістичної творчості учнівської молоді Сумської міської ради створено всі умови для формування життєвої компетентності вихованців. Одним із шляхів формування зазначеної компетентності є впровадження STEM-освіти. Освітнє STEM-середовище закладу позашкільної освіти включає в себе складові: інформаційно-технологічну (навчальні програми, методичні матеріали, біологічну лабораторію (живий куточок та кабінет акваріумного рибництва), навчально-тваринницьку ферму, сучасну теплицю, навчально-дослідну земельну ділянку тощо), просторово-матеріальну (обладнання провідних українських та закордонних виробників - інтерактивні дошки, цифрові мікроскопи, наочні посібники, комплекти для дослідження стану середовища, цифрові прилади тощо) та соціально-особистісну (здобувачі освіти, наукові, науково-педагогічні та педагогічні кадри).

STEM-навчанням у закладі охоплені діти та учнівська молодь різних вікових категорій, гуртків різного профілю. Для дітей початкової школи та здобувачів освіти середнього шкільного віку створені осередки комунікації, творчості, досліджень, новин, релаксації тощо – та територія натуралістичного спрямування, яка спонукає кожного вихованця мислити, знаходити нові рішення, мотивує та надихає на практичні рішення та упевненість у собі. Для здобувачів освіти старшого шкільного віку на базі біологічного відділу функціонує Центр довузівської підготовки, де працюють практико-орієнтовані гуртки: «Біологія з основами дослідництва» «Біологія (для абітурієнтів)» та «Поглиблене вивчення біології». Мета впровадження технологій STEM-освіти в роботу цих гуртків полягає у цілеспрямованому створенні зв'язків між закладом освіти і соціальними практиками, між освітнім процесом і цілим світом в аспекті розвитку здібностей вихованця, рівень яких визначатиме його успішну самореалізацію як під час навчання, так і в житті. Вихованці не просто вчаться генерувати цікаві ідеї, але й відразу втілюють їх у життя, навчаються планувати

свою діяльність, виходячи з поставленого завдання і наявних ресурсів, що обов'язково стане йому в нагоді у реальному житті.

Під час поглибленого вивчення біології залучаємо здобувачів освіти до вирішення реальних проблем та ситуацій, формуємо чіткі критерії до завдань, що виконують учасники освітнього процесу, сприяємо їх продуктивній командній роботі, застосовуємо елементи інженерного проектування, занурюємо учнів у практичне та відкрите дослідження. У процесі проведення STEM-занять, STEM-проектів та STEM-досліджень застосовуємо технології формування критичного мислення, онлайн-технології, ІКТ та медіа технології, інтегративного, особистісно-зорієнтованого та дослідницького навчання.

Для прикладу слід відмітити STEM-проект з використанням технології дослідницького навчання з теми: «Збереження біорізноманіття» програмного розділу «Надорганізномі рівні організації живої природи» гуртка «Біологія з основами дослідництва». Мета цих занять – розробка обґрунтування створення природоохоронної території та подання клопотання до органів виконавчої влади, які реалізують державну політику в сфері охорони навколишнього природного середовища в Сумській області. Під час експедиційного обстеження перспективної для заповідання ділянки здобувачі освіти, використовуючи знання з курсу географії, ботаніки, зоології, екології та географії, збирають інформацію про біологічне та ландшафтне різноманіття території (Science). Використовуючи ІКТ технології GoogleMaps, GoogleEarth, INaturalist, Biodiversity Viewer тощо (Technology), створюють план розміщення об'єкта, розробляють оптимальні маршрути (пішохідні, вело-, авто- та водні маршрути), а також розробляють проект з благоустрою території з рекреаційною та туристичною метою (Engineering). На всіх етапах екологічного проекту проводять математичні розрахунки площі території, «показника заповідності» та наданих екосистемних послуг (Mathematics).

Як доводить практика, метод проектів є досить гнучким у підходах до форм презентації, серед яких слід зазначити: проведення засідання круглого столу, наукова конференція, прес-конференція, демонстрація продукту, виконаного на основі інформаційних технологій, участь у захисті науково-дослідних робіт. Цікавими і різноманітними є форми кінцевих продуктів проектної діяльності: створення веб-сайту, мультимедійних продуктів, буклетів, виставок, колекцій, публікацій тез тощо.

Не менш показовими є використання технології інтегрованого навчання. Наприклад, при вивченні теми «Тип Кільчасті черви. Практична робота. Вивчення будови кільчастих червів» програмного розділу «Біологія тварин», використовуючи матеріально-технічну базу закладу (мікроскопи, лабораторне обладнання, оргтехніку), здобувачі освіти досліджують загальні характеристики представників типу, їхню будову, процеси життєдіяльності та риси пристосованості до умов існування (Science). Вивчаючи біологічні особливості цих тварин, їх значення в природі і житті людини, вихованці формують життєву компетентність на практиці. Наприклад, створюють вермикультуру в закладі позашкільної освіти (Science). Ураховуючи специфіку розмноження червів, використовують елементи інженерного проектування (Engineering Design

Process, Technology), застосовують доступні веб-ресурси, учні розробляють розплідник тварин (Engineering). Далі здійснюються обрахунки економічної вигоди утилізації органічних відходів на території закладу позашкільної освіти (а на базі закладу це ботанічний сад «Юннатівський»), прибуток від реалізованого вермикомпосту та біогумату, а також використаних черв'яків у якості кормової бази навчально-тваринницької ферми та комплексу акваріумного рибництва. Отримані навички та розрахунки учні застосовують під час ведення власного присадибного господарства (Mathematics).

Як приклад STEM-дослідження можна привести дослідно-експериментальну роботу «Оптимізація вирощування Цибулі городньої (Alliumsera) на зелень у вертикальній міні-теплиці». Завдання цього дослідження – підтвердження гіпотези щодо застосування фітосвітильника та міні-теплиці як ефективного методу для забезпечення збільшення виходу товарної продукції (зелених трубчастих листків). У процесі виконання дослідження учні ознайомлюються з біологічними особливостями рослини та умовами отримання зелених листків від неї при недостатньому за тривалістю та інтенсивністю природньому освітленні (Science). У ході дослідження формуються конструктивні навички: розробляється проект міні-теплиці з розрахунками, проводиться її монтаж та відповідні агротехнічні заходи щодо оптимізації вирощування рослини (Technology, Engineering). Проводяться вимірювання показників напруги електричної мережі та показників інтенсивності освітлення від лампи, температурних показників повітря та ґрунту, здійснюється зважування цибулин з обрахунками загальних показників, встановлюється коефіцієнт виходу зелених листків. співвідношення виходу зелених трубчастих листків тощо (Mathematics).

Таким чином, переваги використання STEM-освіти на заняттях гуртків під час поглибленого вивчення біології полягають у впровадженні інтегрованого навчання, застосуванні отриманих знань у реальному житті, розвитку критичного мислення та впевненості у власних можливостях, практичні навички з фінансової та цифрової грамотності, роботи в команді, а також підвищення інтересу до технічних дисциплін. Основні ключові компетентності концепції «НУШ» гармонійно інтегруються в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості як майбутнього фахівця, і як громадянина. Упровадження STEM-освіти дозволяє ефективно реалізувати основні завдання профорієнтаційного напрямку роботи зі здобувачами освіти старшого шкільного віку.

STEM-освіта на заняттях з вивчення біології включає розв'язання проблем підготовки педагога, який має чітко усвідомлювати свою соціальну відповідальність, постійно дбати про особистісне і професійне зростання, вміє досягати нових педагогічних цілей. Особливе місце в роботі методичної служби закладу посідає підготовка керівника гуртка, діяльність якого не обмежується гуртковою роботою. Саме тому кращий педагогічний досвід впровадження STEM-освіти в роботу гуртків поглибленого вивчення біології поширюється під час постійного семінару, засіданні методичного об'єднання біологічного відділу та інших методико-педагогічних заходах різних рівнів.