



ДЗП(ПТ)О «Кропивницький професійний ліцей
сфери послуг і торгівлі»

***STEM-інтеграція
в освітній діяльності методичної комісії
природничо-математичної підготовки
як важливий чинник формування
конкурентоспроможного робітника, здатного
адаптуватися до швидких технологічних змін
та викликів XXI століття***



**З досвіду роботи методичної комісії
природничо-математичної підготовки**

**м. Кропивницький
2026**

Актуальність проблеми STEM-інтеграції зумовлена потребою підготовки конкурентоспроможних кваліфікованих робітників, здатних орієнтуватись у сучасних технологічних процесах та застосовувати практичні навички в реальних виробничих ситуаціях. STEM-інтеграція в освітньому процесі природничо-математичної підготовки сприяє формуванню практико-орієнтованих умінь, розвитку технічного мислення та вміння працювати із сучасними цифровими й технологічними інструментами. В умовах цифрової трансформації освіти STEM є відповіддю на запит ринку праці, що потребує фахівців із критичним мисленням, інженерними та цифровими компетентностями.

Інтеграція STEM сприяє розвитку інноваційної культури в закладі освіти, поєднуючи науку, технології та творчість в єдиному освітньому просторі. Саме творчість є своєрідним мостом між знанням і застосуванням, який дозволяє здобувачам освіти бачити не лише «як», а й «навіщо», бо STEM без творчості — це інструкція, а не відкриття, адже формули й алгоритми на інноваційні рішення перетворює креативне мислення.

STEM-освіта потребує творчості, щоб навчати студентів мислити, а не відтворювати знання, формувати у них здатність адаптуватися до викликів реального світу.

Професії сфери обслуговування, торгівлі, ресторанного сервісу, швейного профілю, за якими проводиться підготовка кваліфікованих робітників у Державному закладі професійної (професійно-технічної) освіти «Кропивницький професійний ліцей сфери послуг і торгівлі» — це щоденна творчість, де кожен клієнт, замовник стає новим проектом, а кожна ситуація — можливістю для нестандартного рішення.

Ось чому члени методичної комісії природничо-математичної підготовки і надають перевагу такому важливому методичному аспекту в освітній діяльності як формування творчої особистості.

Зібратися разом – це початок, триматися разом – це прогрес, працювати разом – це успіх!

Генрі Форд

Освітня діяльність методичної комісії під багаторічним головуванням викладача біології й екології та географії Стариченко Вікторії – «це успіх!». Суттєві кадрові зміни у її складі, що виникли з об'єктивних причин протягом останніх 3-х років, не вплинули на результат командної роботи. Означений напрям – важливий мотиваційний компонент для кожного, незалежно від педагогічного стажу. Він автоматично підвищує рівень мотивації здобувачів освіти до навчання, адже дозволяє бачити практичну цінність знань і результат власної діяльності.

Кілька років поспіль комісія працювала над методичною проблемою «Застосування елементів STEM-освіти як засобу підвищення якості освітніх послуг у природничо-математичній підготовці», реалізація якої проводилась шляхом удосконалення педагогічної майстерності викладачів, впровадження у практику роботи нових цифрових технологій навчання, розвитку ініціативи й творчості здобувачів освіти з метою підвищення результативності освітнього процесу. Та серед зазначених методів для розвитку практичних навичок студентів була організація роботи над різноманітними за тематикою й тривалістю STEM-проектами як на уроках, так і в позаурочній діяльності.

З 2025-2026 навчального року педагогічний колектив ліцею розпочав роботу над реалізацією нової єдиної науково-методичної проблеми (ЄНМП) (2025-2028): «Підвищення рівня ефективності організації освітнього процесу – ключовий фактор забезпечення якості освіти в контексті сучасних потреб суспільства», а саме над її I аспектом: «Визначення системоутворюючих компонентів ефективності організації освітнього процесу, що забезпечують якісну його трансформацію».

Тому методична комісія природничо-математичної підготовки також визначила нову проблему з метою реалізації І аспекту ЄНМП ліцею: «Визначення системоутворюючих компонентів ефективності організації природничо-математичної підготовки з метою підвищення рівня результативності освітнього процесу».

Кожний член комісії визначив індивідуальну методичну проблему.

Серед системоутворюючих компонентів ефективності організації природничо-математичної підготовки члени методичної комісії одностайно визначили застосування елементів STEM-освіти. Таким чином, реалізація нової методичної проблеми підсилила актуальність означеного напрямку роботи.

Щороку в ліцеї проводяться традиційні творчі тижні методичних комісій. А методична комісія природничо-математичної підготовки з 2023-2024 н. р. стала активним учасником Всеукраїнських інженерних тижнів; в зазначеному році взяла участь також у Всеукраїнському STEM-тижні, який проходив у рамках фестивалю «STEM-весна – 2024». Організація роботи студентів над STEM-проектом «Висади рослину - виплекай життя» викладачами Стариченко Вікторією, Бричко Анною, Соколенко Наталією, Степановим Максимом та його презентація за різними формами запам'яталась надовго не тільки колегам області й всієї України, а й усім, хто відвідував ліцей і бачив живу клумбу на території двору - продукт проекту.

Для реалізації мети природничої освітньої галузі, зазначеної в *«ІНСТРУКТИВНО-МЕТОДИЧНИХ РЕКОМЕНДАЦІЯХ щодо викладання навчальних предметів / інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2024/2025 навчальному році. 5. ПРИРОДНИЧА ОСВІТНЯ ГАЛУЗЬ»* члени методичної комісії організовують роботу здобувачів освіти над STEM-проектами переважно з інтеграцією предметів загальної середньої освіти.

Але кожному із рис особистості згідно мети галузі можна поєднати із професією – і це особливість STEM-навчання у закладі професійної (професійно-технічної) освіти.

3

Двоє дивляться вниз. Один бачить калюжу, другий – зорі. Що кому.

Олександр Довженко

Саме «зорі» бачить кожний член методичної комісії, коли планує роботу над STEM-проектами професійного спрямування, адже інтеграція із професією – це потужна мотивація активної пізнавальної діяльності кожного студента. Така інтеграція дозволяє виховувати фахівця, здатного ефективно діяти в умовах сучасного виробництва та технологічних змін.

За період з 2021-2022 навчального року членами методичної комісії організовані та реалізовані під їхнім керівництвом студентами наступні проекти:

№з /п	ПІБ педпрацівника (-ків)	Тема проекту	Примітка
2021-2022 н. р.			
1	СОКОЛЕНКО Наталія	STEM-проект «Прості механізми на кухні»	Професійного спрямування (Кухар) https://drive.google.com/file/d/1Ya4uGBPlPw9I3633qujwhaVnDg3JnZo-/view?usp=sharing
2	СТАРИЧЕНКО Вікторія, МАТЮХА Юлія, РУКОВИШНИКОВА Вікторія (майстер	Інтегрований STEM-проект «Цікавий світ кави»	Професійного спрямування (Перукар. Перукар-модельєр)

	виробничого навчання)		
3	БОСА Ганна	STEM-проект «Біологічна лабораторія»	
4	ШУМОВСЬКА Софія	Відкритий виховний захід з елементами STEM-навчання «Що? Де? Коли?» (хімія)	
5	БРИЧКО Анна	STEM-проект з інформатики «Оптимальний спосіб реалізації продовольчих товарів»	Професійного спрямування (Продавець продовольчих товарів) https://pionist477797.wixsite.com/my-site-1/%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0
6	МАТЮХА Юлія	STEM-проекти: «Дослідження стилів інтер'єру»; «Виготовлення декоративних прикрас- магнітів»	
2022-2023 н. р.			
1	СОКОЛЕНКО Наталія	STEM-проект з фізики «У світі цікавої інерції»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник) https://sites.google.com/view/inertia/%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B0
2	СТАРИЧЕНКО Вікторія	STEM-проект з географії «СТВОРИ СВІЙ BRAND»	Професійного спрямування (Продавець продовольчих товарів. Продавець непродовольчих товарів)
3	ГУБА Юлія	STEM-захід «Математика мовою вишиванки»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
4	БОСА Ганна, ТКАЧЕНКО Валентина (викладач професійно- теоретичної підготовки), МАТЮХА Юлія	Інтегрований STEM- проект «Різнобарв'я минулого»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
5	МАТЮХА Юлія	STEM-проект «Виготовлення окопних свічок для Захисників»	

2023-2024 н. р.			
Всеукраїнський ІНЖЕНЕРНИЙ ТИЖДЕНЬ – 2024 Творчий тиждень МК природничо-математичної підготовки			
1	БОСА Ганна	Біологічні STEM-досліди «Органічні речовини - основа життя!»	https://studio.youtube.com/video/aF7Cdoo5NoY/edit
2	БРИЧКО Анна, СОКОЛЕНКО Наталія	Інтегрований проєкт з фізики та інформатики «Від речовини до молекули»	
3	ГУБА Юлія	Майстер-клас з виготовлення STEM-іграшки «Голографічна 3D піраміда»	
4	МАТЮХА Юлія	Майстер-клас «STEM – це круто» (виготовлення органайзера)	
5	СТАРИЧЕНКО Вікторія	STEM-толока з теми «Наслідки біоелементозів»	
6	СТЕПАНОВ Максим	STEM-захід «Цікавинки молекулярної кухні»	Професійного спрямування (Кухар)
Всеукраїнський STEM-тиждень, який проходив у рамках фестивалю «STEM-весна – 2024» (пункти 7, 8)			
7	СТАРИЧЕНКО Вікторія, БРИЧКО Анна, СОКОЛЕНКО Наталія, СТЕПАНОВ Максим	Інтегрований STEM-проєкт «Висади рослину - виплекай життя»	
8	БОСА Ганна, члени методичної комісії швейного профілю: МРЯЧЕНКО Галина, САГАЙДАК Галина, СТЕНЗЯ Надія, ШВИДКА Наталія (майстри виробничого навчання), ТКАЧЕНКО Валентина (викладач професійно-теоретичної підготовки)	Інтегрований STEM-проєкт «Бережемо природу – творимо красу»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
9	СТАРИЧЕНКО Вікторія	Урок з елементами STEM-навчання за темою «Будова вірусів»	

2024-2025 н. р.			
<i>Всеукраїнський STEM-тиждень, що проходив у рамках фестивалю «STEM-весна – 2025»</i> <i>Всеукраїнський ІНЖЕНЕРНИЙ ТИЖДЕНЬ – 2025 «Адаптація та протистояння»</i> <i>Творчий тиждень МК природничо-математичної підготовки проводився з проблеми «Green skills через призму STEM» (пункти 1 - 6)</i>			
1	БОСА Ганна	STEM-проект «Апсайклінг із вторинної сировини»; створення лепбука «Як довго розкладається сміття»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник) https://studio.youtube.com/video/aF7Cdoo5NoY/edit https://studio.youtube.com/video/ND4rhvLZigk/edit
2	СОКОЛЕНКО Наталія, СТАРИЧЕНКО Вікторія	Інтегрований STEM-захід «Мелодія та хаос: фізика звуку і вплив шуму на живі організми»	https://www.canva.com/design/DAGj3yAHLV8/GkXE01m8dQysAPdNcYzG5Q/edit
3	СТЕПАНОВ Максим, ДАНЕКО Вікторія (викладач професійно-теоретичної підготовки), ЗАБАБУРІНА Оксана (майстер виробничого навчання)	STEM-проект «Екошампунь «Zerosulfate»»	Професійного спрямування (Перукар. Перукар-модельєр)
4	МАТЮХА Юлія	STEM-проект «Виготовлення підвісок/брелоків на сумку «Minecraft Style»» (майстер-клас)	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
5	НИЖБОРСЬКА Наталія	Математична локація «STEM – Матемаркет»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник; Кухар; Перукар)
6	БРИЧКО Анна, ТКАЧЕНКО Валентина (викладач професійно-теоретичної підготовки)	STEM-проект «Віртуальний кутюр: створюємо ескіз сукні за допомогою додатка для малювання «Sketchbook»»	Професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
7	СТАРИЧЕНКО Вікторія	Майстер-клас «Вирощування мікрозелені в домашніх умовах» (захід з елементами STEM-навчання)	Професійного спрямування (Кухар)

2025-2026 н. р.			
1	НИЖБОРСЬКА Наталія	ПЛАН-конспект уроку геометрії за темою «Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл», який реалізується з використанням AR/VR-технологій як сучасний STEM-орієнтований, практико-спрямований урок (на обласний конкурс)	Професійного спрямування (Перукар. Перукар-модельєр. Візажист) https://sites.google.com/koippo.in.ua/e-osvita2025/%D0%B2%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%B%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B2-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96
2	КОЗАЧЕНКО Марина	Довготривалий STEM-проект з географії «Інфомедійна грамотність: як маніпулюють географічними даними» (І етап)	Професійного спрямування (Продавець продовольчих товарів. Продавець непродовольчих товарів)
<i>Всеукраїнський ІНЖЕНЕРНИЙ ТИЖДЕНЬ – 2026 «Розширення меж можливого»</i> <i>Творчий тиждень МК природничо-математичної підготовки (пункти 3 - 9).</i> <i>Всі заходи професійного спрямування (Перукар (перукар-модельєр))</i>			
3	СТАРИЧЕНКО Вікторія	STEM-ЗАХІД «Таємниці волосся: від кореня до кінчика»	
4	МАТЮХА Юлія	Майстер-клас «Виготовлення прикрас для волосся з використанням канеколону»	
5	БАС Тимур	Майстер-клас Hair Forge 3D — «3D Кузня волосся»	
6	СТЕПАНОВ Максим, ДАНЕКО Вікторія (викладач професійно-теоретичної підготовки), ТУПАЛЕНКО Світлана (майстер виробничого навчання)	STEM-майстерня з елементами демонстраційного шоу «Сухий шампунь ABSORBIX»	
7	КОЗАЧЕНКО Марина	STEM-ЗАХІД «Географія	Також професійного спрямування (Продавець

		споживання: дослідження ринку засобів для волосся»	непродовольчих товарів)
8	НИЖБОРСЬКА Наталія	«STEM CleanLookLab: лабораторія свіжого стилю»	
9	БОСА Ганна, СОКОЛЕНКО Наталія, САГАЙДАК Галина (викладач професійно- теоретичної підготовки)	STEM-ЗАХІД «HairLab: експеримент під капельхом»	Також професійного спрямування (Кравець. Закрійник)
10	СОКОЛЕНКО Наталія, СТАРИЧЕНКО Вікторія	Всеукраїнський STEM- день «Тут живе STEM!» у межах інноваційного освітнього фестивалю «STEM-весна – 2026»	

Окрім проєктів, зазначених вище, викладачі у рамках творчого тижня методичної комісії (2024-2025) провели для студентів:



- захопливий та пізнавальний екологічний квест «Зелений STEM: Код чистої планети». Захід став ще одним важливим кроком на шляху формування екологічної свідомості серед молоді. Учасники квесту, виконуючи тематичні завдання, мали змогу застосувати теоретичні знання на практиці, аналізувати реальні екологічні ситуації та шукати ефективні шляхи їх вирішення. Такий підхід не лише поглиблює знання, а й розвиває критичне мислення та екологічну відповідальність.

Особливу увагу під час заходу було надано розвитку так званих «soft skills» – м'яких навичок, які є надзвичайно важливими у сучасному світі. Студенти вчилися працювати в команді: спілкуватися, домовлятися, розподіляти обов'язки та підтримувати один одного задля досягнення спільної мети.

Квест пройшов у дружній атмосфері, надихаючи учасників на подальші екологічні ініціативи та активну участь у збереженні довкілля. Такий формат роботи вкотре довів свою ефективність у вихованні відповідального ставлення до природи й формуванні активної громадянської позиції.

- пізнавальну екскурсію до STEM-лабораторії Центральноукраїнського національного технічного університету (ЦНТУ), організовану викладачами



математики Нижборською Наталією і біології й екології та географії Стариченко Вікторією.

Під час візиту студенти мали змогу зануритися у світ інновацій і майбутнього. Найбільше зацікавлення викликала демонстрація 3D-принтерів та технології 3D-моделювання, що відкривають безмежні можливості: від створення дрібних деталей для механізмів до друку повноцінних житлових будинків.



Не менш вражаючою була інформація про стрімке впровадження 3D-технологій у різні галузі: медицину, будівництво, моду, кулінарію, а також у перукарське мистецтво, що особливо зацікавило здобувачів освіти, які навчаються за професією «Перукар (перукар-модельєр). Візажист. Візажист-стиліст».

Екскурсія стала потужним мотиватором для подальшого розвитку інтересу до науки та інженерії. Поєднання природничих дисциплін із технологіями – це шлях до формування сучасного фахівця, готового до викликів майбутнього.

Заслугує на особливу увагу участь методичної комісії у Всеукраїнському ІНЖЕНЕРНОМУ ТИЖНІ – 2026 «Розширення меж можливого», в межах якого проводився творчий тиждень комісії під гаслом: «Дивуйся, досліджуй, дій!». Всі заходи мали професійне спрямування (професія Перукар (перукар-модельєр)) і були об'єднані темою «Волосся». Окрім того, частина заходів також була інтегрована ще й з іншими професіями, за якими проводиться підготовка кваліфікованих робітників у ліцеї: професій торгівлі, швейного профілю та ресторанного сервісу.

✚ Стариченко Вікторія, викладач біології й екології та географії:



STEM-ЗАХІД «Таємниці волосся: від кореня до кінчика».

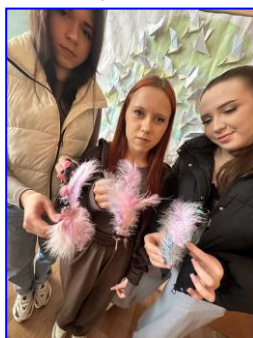
Студенти, майбутні перукарі (перукарі-модельєри), повторили будову волосся людини, працюючи з мікроскопами, розглядали різні типи волосся: природний шатен, природний блонд, фарбоване волосся; самостійно порівнювали будову різних

типів волосся, визначали їх особливості та з'ясували, що натуральний блонд не має медули. Також досліджували стан кутикули у волосинах та ділилися цікавими фактами про волосся, які знаходили за допомогою інтернет-джерел.

Результатом дослідницької роботи стало створення моделі волосини з підручних матеріалів, що дало змогу не лише краще засвоїти теоретичні знання, а й проявити творчість, креативність та інженерне мислення.



✚ Матюха Юлія, викладач технологій:



Майстер-клас «Виготовлення прикрас для волосся з використанням різнокольорового канеколону».

Під час заняття майбутні перукарі (перукарі-модельєри)

вчилися закріплювати пасма на обручі, поєднувати кольори, створювати об'ємні коси й декоративні елементи. Кожен учасник зміг проявити фантазію та створити власний стильний аксесуар.



Бас Тимур, викладач інформатики:

Майстер-клас Hair Forge 3D – «3D Кузня волосся».



Студенти спробували себе у ролі «інженерів промптів» та опанували сучасні цифрові інструменти для створення 3D-об'єму волосся людини.

Під час роботи в графічних редакторах Canva та Photopea здобувачі освіти вчилися працювати з шарами,

світлом і тінню, щоб передати реалістичність форми та структури

волосся.

У ході заняття студенти зрозуміли різницю між простим запитом і професійною генерацією технічної структури, що є надзвичайно важливим у сучасному цифровому середовищі. Цей проєкт ще раз підтвердив, що впровадження STEM-технологій у професійну освіту є дієвим інструментом підготовки сучасного конкурентоспроможного фахівця в умовах цифровізації.



Степанов Максим, викладач хімії, у співпраці з викладачем професійно-теоретичної підготовки Данеко Вікторією та майстром виробничого навчання Тупаленко Світланою: STEM-майстерня з елементами демонстраційного шоу «Сухий шампунь



ABSORBIX», де поєдналися наука, творчість, практичні навички та сучасний підхід до професійної освіти.

В умовах війни, частих відключень електроенергії та обмеженого доступу до води питання особистої гігієни набуває особливої актуальності. Саме тому студенти працювали над створенням доступного, ефективного та практичного засобу для очищення волосся без використання води.



Під час реалізації проєкту здобувачі освіти:

- дослідили історію виникнення сухого шампуню;
- вивчили властивості та характеристики кожного інгредієнта;
- створили власний продукт із натуральних



компонентів;

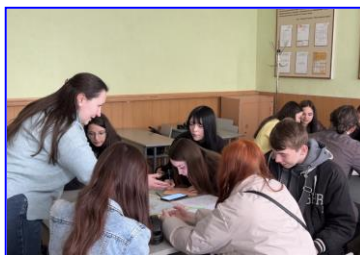
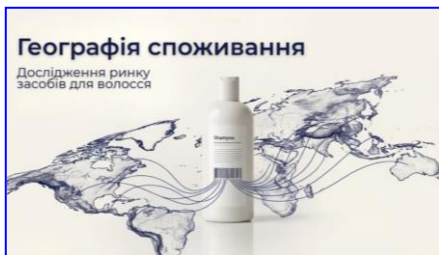
- практично протестували його ефективність;
- проаналізували ринок сухих шампунів в Україні;
- розрахували собівартість готового продукту.

Таким чином, здобувачі освіти пройшли повний інженерний цикл: від аналізу проблеми до створення та оцінювання готового продукту.

Робота над проектом сприяла формуванню у студентів не лише професійних умінь, а й важливих soft skills: критичного мислення, командної взаємодії, креативності та підприємницького підходу.



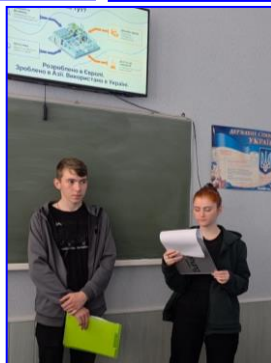
Козаченко Марина, викладач географії: студенти, майбутні продавці та кухарі, провели цікаве та актуальне дослідження «Географія споживання:



дослідження ринку засобів для волосся.

Під час презентації результатів дослідження здобувачі освіти представили:

- географічний аналіз



провідних світових брендів;

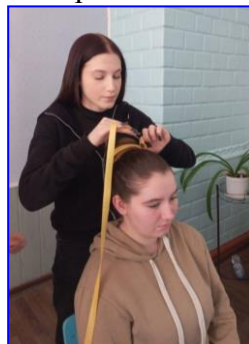
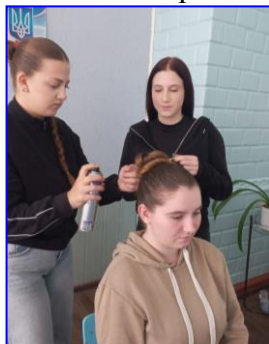
- результати опитування серед учнів ліцею;
- результати еко-аудиту з оцінки кількості пластикових відходів.

Учасники дослідження довели, що навіть звичайні побутові речі мають глобальний вимір – від місця виробництва до впливу на довкілля.

11



Нижборська Наталія, викладач математики: захід «STEM Clean Look Lab: лабораторія свіжого стилю» із використанням презентаційних матеріалів та практичних STEM-завдань.



Цілі заходу: показати, як математичні знання застосовуються у професії перукаря; навчити здобувачів освіти виконувати розрахунки витрат косметичних засобів; розвивати логічне мислення,

професійні вміння та зацікавлення навчанням через STEM-підхід.

Під час роботи вдалося поєднати математику з реальними професійними ситуаціями, організувати активну практичну діяльність студентів, залучити їх до дослідження залежності витрат косметичних засобів від параметрів волосся та створити мотивуюче освітнє середовище, орієнтоване на майбутню професію. У результаті здобувачі освіти навчилися застосовувати математичні розрахунки у професійній діяльності; удосконалили навички обчислення площі, об'єму й витрат матеріалів; усвідомили важливість точності в роботі перукаря та підвищили інтерес до STEM-дисциплін.

Такі заходи допомагають розвивати практичне мислення, самостійність, креативність і впевнено поєднувати знання з майбутньою професією



Боса Ганна, викладач біології й екології та географії, Соколенко Наталія, викладач фізики й астрономії, у співпраці з викладачем професійно-теоретичної підготовки Сагайдак Галиною провели інтегрований STEM-захід «Hairlab: експеримент під капелюхом» для здобувачів освіти професій «Кравець. Закрійник».

Під час заходу студенти презентували свої проекти за темами, що стосуються історії виникнення та еволюції

капелюха, матеріалів, які можна використати для виготовлення головних уборів в залежності від призначення та сезонності, фізичних явищ, що впливають на стан волосся без капелюха та з ним, моделі головних уборів майбутнього та ще багато цікавого, для прикладу: властивості натурального шовку і його вплив на стан волосся.

Захід поєднав знання з різних дисциплін у цікаву практичну роботу, під час якої студенти, працюючи в малих групах, аналізували властивості тканин, досліджували електризацію



волосся, вплив тертя та матеріалів на комфорт і гігієнічність виробів, проводили мініексперименти та робили висновки щодо вибору оптимальних матеріалів для головних уборів. Одна із груп приготувала кондиціонер із натуральних компонентів для догляду за волоссям.

Захід яскраво продемонстрував, що STEM-освіта допомагає поєднувати науку з майбутньою професією, розвивати дослідницьке мислення та знаходити практичні рішення.



провела майстер-клас «Домашні маски для волосся: кулінарна лабораторія».

Така командна робота представників членів усіх методичних комісій професійної підготовки під

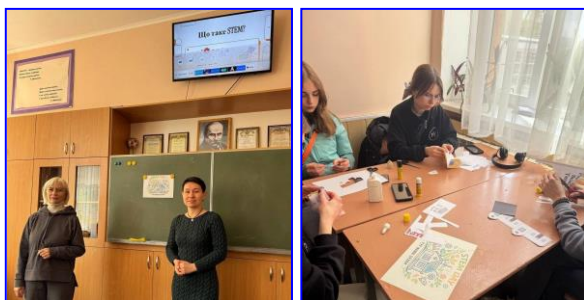
До проведення творчого тижня методичної комісії долучилась майстер виробничого навчання, член комісії ресторанного сервісу, Цимбаліст Ольга, яка

Гірчицна маска для росту волосся: покроковий рецепт
Ця інфографіка описує процес створення та використання маски на основі сухої гірчиці. Засіб спрямований на покращення кровообігу шкіри голови для прискорення росту волосся.

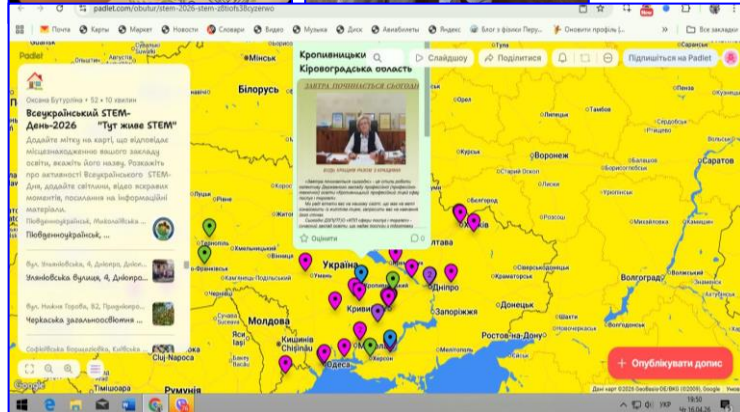
Приготування та склад		Застосування та дія	
Інгредієнт	Кількість	Змішування основи	Додавання активних компонентів
Суша гірчиця	1 ст. ложка	Розведіть суху гірчицю у теплій воді до пастообразної консистенції.	Додайте яєчний жовток і цукор до суміші та ретельно перемішайте.
Тепла вода	2 ст. ложки		
Цукор та жовток	по 1 ст. ложці / 1 шт.		

Застосування та дія:
Час дії: 10-15 хвилин. Обов'язково змийте засіб після завершення вказаного часу.
Стимуляція та кровообіг: Маска активно стимулює волоссяні фолікули, покращуючи притік крові до шкіри.
Застереження: Можливе піння. Ця нормальна реакція, проте будьте обережні при підвищеній чутливості.

«головуванням» методичної комісії природничо-математичної продемонструвала, що STEM-освіта – це не тільки один із шляхів реалізації мети природничої освітньої галузі, а й потужна інтеграція предметів загальної середньої освіти в професії, що в кінцевому підсумку навчання студентів з традиційного перетворює у компетентнісне.



Викладачі Соколенко Наталія та Стариченко Вікторія разом зі здобувачами освіти, майбутніми перукарями-манікюрниками і кравцями-закрійниками, ще долучалися до Всеукраїнського STEM-дня «Тут живе STEM!» у межах інноваційного освітнього фестивалю «STEM-весна – 2026». Вони досліджували як народжуються будинки: від перших осель людства до сучасних «розумних» домівок, що реагують на наші потреби. Ознайомились з історією житла, архітектурними рішеннями та інноваційними технологіями, які змінюють уявлення про комфорт і безпеку. А ще — уявляли, якими будуть будинки майбутнього і які STEM-знання допоможуть їх створити.



Це був не просто захід — це подорож у

часі, простір і технології, де кожен зміг відчувати себе дослідником, інженером і трішки винахідником.

За участь у STEM-дні всі учасники отримали сертифікати; лицей був відзначений Подякою організаторів заходу та відмічений на STEM-мапі як активний учасник Всеукраїнських STEM-фестивалів.

Всі члени методичної комісії природничо-математичної підготовки в роботі зі студентами активно використовують цифрові ресурси, серед яких:

- GeoGebra (2D/3D);
- AR/VR-застосунки;
- Learning Apps;
- Padlet; Wizer.me;
- Zoom / Meet;
- Canva; coggle.it;
- Google Forms;
- Kahoot; WordArt;
- Wordwall; Learning Apps;
- Застосунки Google, Google Maps, classtime; Телеграм;
- Платформи: Genially, liveworksheets, vidnoz;
- Відео на YouTube.

Ресурси для самоосвіти викладачів: освітні платформи (Prometheus, Всеосвіта, Едера, На Урок), цифрові бібліотеки та методичні блоги.

У своїй діяльності члени методичної комісії застосовують також штучний інтелект: для створення презентацій, креативних відео, отримання додаткових пояснень, для створення робочих аркушів, для візуалізації складних ідей, для створення цікавих завдань

різноманітного спрямування; для зацікавлення студентів - відео відомих вчених фізиків, біологів, математиків з голосовою озвучкою в реальному часі.

Результативність роботи педагогів відображається в успіхах студентів. Вони є



активними учасниками щорічних конкурсних заходів:

Участь в Міжнародному етапі математичного конкурсу КЕНГУРУ



№ з/п	Група	Прізвище, ім'я	Бали	Результат
1	ДМ-16	Лялько Єлизавета	74	Відмінно
2	ДМ-16	Подвальна Анна	74	Відмінно
3	ДМ-16	Собуленко Олеся	65	Добре
4	КПК-18	Мошак Владислав	49	Учасник
5	КПК-18	Жарікова Яна	53	Учасник
6	КПК-18	Максименко Ганна	58	Добре
7	КПК-18	Лужеренко Каріна	57	Добре



Учениця групи з професій «Перукар (перукар-модельєр). Візажист» Дріжчана Марина посіла III місце серед 11-х класів Кіровоградської області Всеукраїнського фізичного конкурсу «Левеня» (2024-2025).

інтерактивних конкурсів та ліцейних олімпіад, інтернет-олімпіади «На урок», Всеукраїнського фізичного конкурсу «Левеня»,

Міжнародного конкурсу з інформатики та комп'ютерної вправності «Бобер», Міжнародного математичного конкурсу «Кенгуру».



«Якби ви з нами подружили, багато б дечому навчились!»

Тарас Шевченко

Педагогічні працівники поширюють свій досвід роботи щодо STEM-навчання різними методами:

- 1) активна участь в обласних методичних заходах: Боса Ганна, Матюха Юлія, Стариченко Вікторія, Соколенко Наталія, Степанов Максим;
- 2) активна участь у Всеукраїнських методичних заходах: Боса Ганна, Бричко Анна, Стариченко Вікторія;

- 3) публікації в електронних виданнях Всеукраїнського рівня:
- Бричко Анна (2022) <https://drive.google.com/file/d/1-mbCy-3Sb6UUUjAIXMMwEUVAXheVjTNE/view>
- Стариченко Вікторія (2024) https://binpo.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/Регіональний-інтенсив-28.03.2024_Збірник-тез.pdf;
- Боса Ганна (2025) <http://nmc.ptu.org.ua/novyj-nomer-gazety-visnyk-profosvity-2/>
- 4) участь у конкурсах:
- Бричко Анна – в обласному конкурсі «Педагогічний кейс уроків дистанційного навчання з предметів природничо-математичної підготовки у закладах професійної (професійно-технічної) освіти». Методична розробка уроку професійного спрямування за темою: «Сучасна реклама та фірмовий стиль», VI місце – вийшла у фінальний етап конкурсу (2021-2022);
- Степанов Максим – у Всеукраїнському конкурсі хіміків «Хімічний калейдоскоп» в номінації «Цікаві авторські завдання», нагороджений Дипломом III ступеня (2024-2025) <https://docs.google.com/presentation/d/1IQCB2EP0zVRm6YC5bGmtrSTKiGpoOExe/edit?usp=sharing&oid=102046830341665206699&rtpof=true&sd=true> ;
- Бричко Анна, Ткаченко Валентина – в обласному конкурсі «Е-освіта: сучасні технології змін», номінація «Цифрова трансформація в освіті». Конкурсна робота: «Віртуальний кутюр: створюємо ескіз сукні за допомогою додатка для малювання "Sketchbook"». Нагороджені Дипломом II ступеня (2025-2026) <https://sites.google.com/koippo.in.ua/e-osvita2025/%D1%86%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%B2-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96?authuser=0>;
- Нижборська Наталія – в обласному конкурсі «Е-освіта: сучасні технології змін», номінація «Віртуальна та доповнена реальність в освіті». Конкурсна робота: конспект уроку з геометрії професійного спрямування (Перукар) за темою: «Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл». Нагороджена Дипломом II ступеня (2025-2026) <https://sites.google.com/koippo.in.ua/e-osvita2025/%D0%B2%D1%96%D1%80%D1%82%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%B0-%D1%82%D0%B0-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B0-%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C-%D0%B2-%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D1%96>;
- 5) Надання методичних матеріалів для розміщення на платформах для поширення досвіду:
- Бричко Анна - обласний Форум освітніх інновацій «STEAM - освіта нових можливостей», проєкт професійного спрямування «Оптимальний спосіб реалізації продовольчих товарів» (2022-2023) <https://pionist477797.wixsite.com/my-site-1/%D1%96%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
- Стариченко Вікторія - обласний Форум освітніх інновацій «STEAM - освіта нових можливостей» (2023-2024) <https://pionist477797.wixsite.com/my-site-1/%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F>, Цифрова платформа професійної освіти «Світ професій» (2025-2026) [https://svitprof.org.ua/libs/fecc0182-3ad2-3298-a079-288e8fc27a55?v=textbooks and training aids](https://svitprof.org.ua/libs/fecc0182-3ad2-3298-a079-288e8fc27a55?v=textbooks%20and%20training%20aids)
- проєкт професійного спрямування «Створи свій BRAND»;

- Стариченко Вікторія, Соколенко Наталія - обласний Форум освітніх інновацій «STEAM - освіта нових можливостей», інтегрований STEM-проект «Розумна клумба: екоінженерія в дії» (2024-2025) <https://pionist477797.wixsite.com/my-site-1>
- Нижборська Наталія – обласний Форум освітніх інновацій «STEAM - освіта нових можливостей», STEM-урок професійного спрямування з алгебри і початків аналізу «Застосування похідної у професійній діяльності» (2024-2025) <https://pionist477797.wixsite.com/my-site-1/properties>
- Цифрова платформа професійної освіти «Світ професій», План-конспект уроку геометрії за темою «Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл» (2025-2026) https://svitprof.org.ua/libs/d849aee5-9783-3d23-8497-5747d10272e9?v=textbooks_and_training_aids
- б) Узагальнений досвід роботи окремих викладачів, проблеми якого стосуються чи дотичні до STEM-навчання, <https://licey.kr.ua/metodychna-robota/peredovyi-pedahohichnyi-dosvid>:
- Соколенко Наталії: 2020-2021 н. р. на ліцейному рівні з проблеми «Змішане навчання як спосіб формування предметних та ключових компетентностей на уроках фізики й астрономії»; 2022-2023 – на обласному з проблеми «Формування предметних та ключових компетентностей на уроках фізики й астрономії в умовах змішаного навчання»;
- Стариченко Вікторії: 2021-2022 н. р. – на ліцейному рівні, 2025-2026 – на обласному з проблеми «Компетентнісний підхід на уроках географії, біології і екології як засіб підвищення якості освітнього процесу»;
- Губи Юлії: 2022-2023 н. р. - на ліцейному рівні з проблеми «Формування математичної компетентності здобувачів освіти шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій та завдань професійного спрямування»;
- Бричко Анни: 2023-2024 н. р. - на ліцейному рівні з проблеми «Використання елементів STEM-освіти як практикоорієнтований підхід в освітній діяльності»; 2025-2026 н. р. - було заплановано на обласному;
- Босої Ганни: 2024-2025 н. р. – на ліцейному рівні з проблеми «Професійне спрямування предметів та елементи STEM-освіти як основа комплексного підходу до формування компетентностей майбутніх кваліфікованих робітників».

Про систему роботи кожного члена методичної комісії
(якісний склад станом на 01.01.2026;
вказані індивідуальні методичні проблеми – проблеми,
що визначені для реалізації з поточного навчального року)

❖ **Стариченко Вікторія Миколаївна**, викладач біології й екології та географії, педагогічний стаж 18 років, з них 12 – у ліцеї; спеціаліст вищої категорії, «старший викладач»; голова методичної комісії з 2013-2014 навчального року.

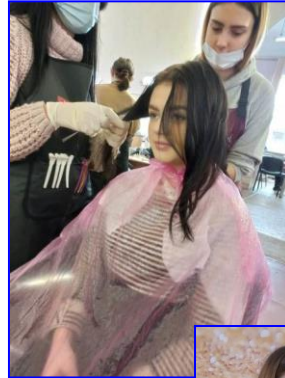
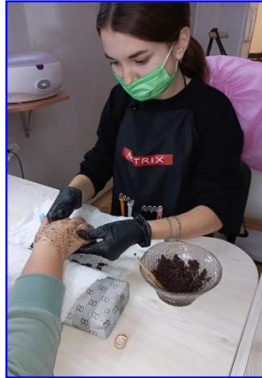
Індивідуальна методична проблема: «Розвиток критичного мислення та дослідницьких компетентностей здобувачів освіти у процесі вивчення біології й екології та географії як системоутворюючих чинників якісної трансформації освітнього процесу».

Вважає, що саме STEM-інтеграція в освітньому процесі природничо-математичної підготовки розвиває критичне мислення та дослідницькі компетентності здобувачів освіти, що в кінцевому підсумку забезпечує відповідність підготовки студентів вимогам сучасного ринку праці та підвищує якість їх професійної компетентності.

Провідна ідея STEM-проектів полягає у практико-орієнтованій інтеграції природничих наук із професійними компетентностями, що дозволяє студентам розв'язувати реальні виробничі завдання через призму екологічної відповідальності та сталого розвитку.

Про проєкти, реалізовані в період з 2021-2022 н. року:

1. STEM-захід з географії «Цікавий світ кави» – інтегрований проєкт з географії, технологій та виробничого навчання групи майбутніх перукарів. Під керівництвом викладача технологій Матюхи Юлії, майстра виробничого навчання Руковишникової Вікторії студенти виготовили прикраси для волосся власними руками з використанням кавових зерен.



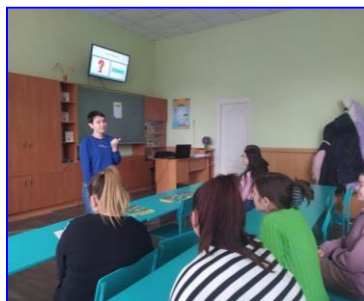
Під час проєкту у здобувачів освіти формувалися знання про райони (країни) вирощування різних видів кави, особливості її сортів. Вони дізналися про різновиди кавових

напоїв. На уроці виробничого навчання студенти разом з викладачем географії приготували два види кавових скрабів для догляду за шкірою рук та виконали доглядові процедури. А також інша група студентів фарбували волосся натуральним фарбником – кавою, попередньо приготувавши кавову суміш за спеціальною рецептурою.



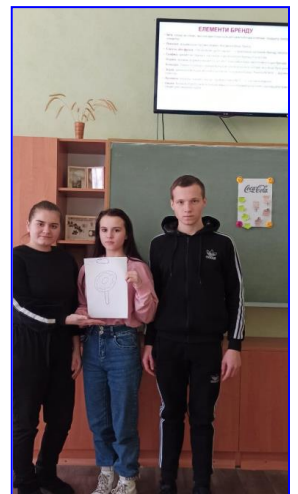
2. STEM-проєкт «Створи свій BRAND» з професійним спрямуванням організований з метою розвитку у здобувачів освіти предметних компетентностей з географії та професійних з професій сфери торгівлі:

- формування у студентів географічної картини світу на прикладі вивчення просторової



організації економічної діяльності в окремих регіонах і країнах з урахуванням сучасних геополітичних, соціальних, економічних аспектів;

- підвищення мотивації до навчання, розвиток самостійності та активності у різних видах діяльності;
- опанування професійною лексикою, розвиток вміння складати характеристику товарів, порівнювати продукцію регіональних та європейських виробників.



3. STEM-проєкт «Висади рослину - виплекай життя» - інтегрований проєкт з



предметами: хімія, фізика, інформатика, математика. Географічна частина проєкту полягала в тому, що студенти вивчали різні види рослин і вибирали ті, що можуть

зростати в напівтіні та за певними ґрунтами, властивості яких визначили з викладачем фізики. Мета проєкту: розвиток екологічного мислення, свідомості та бережливого ставлення до ресурсів, виховання дбайливого ставлення до природи; формування навичок раціонального природокористування.

4. STEM-голока з теми «Наслідки біоелементозів». Розглянуті наслідки нестачі та надлишку біоелементів в організмі людини, створені макети органів дихальної та сечовидільної систем, продемонстрована їх робота.



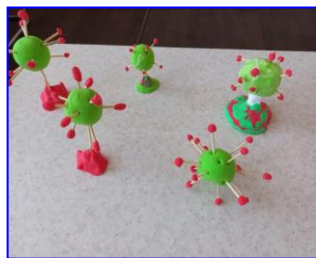
5. На уроках активно впроваджуються елементи STEM-навчання. Для прикладу: студентка зв'язала гачком модель вірусу COVID-19 і під час вивчення теми «Будова вірусів»



продемонструвала свою роботу. Здобувачам освіти легше було запам'ятовувати групи вірусів за їх будовою.

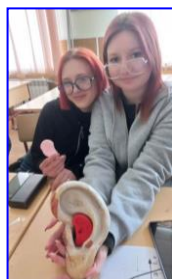


6. Інтегрований STEM-захід «Мелодія та хаос: фізика звуку і вплив шуму на живі організми». Біологія в інтеграції з фізикою. Досліджувались:



механізм поширення звукових коливань та їх залежність від частоти, механізм передачі звуку та як працює вушна раковина, а також студенти

випіпили вушну раковину з м'якого пластиліну.



Вивчили правила гігієнічного догляду за вухами, механізм сприйняття і відтворення звуку, особливості будови вуха людини. Студенти активно, з цікавістю працювали над проєктами, розвивали м'які навички XXI століття.

7. Захід з елементами STEM-навчання – майстер-клас: «Вирощування мікрозелені в



домашніх умовах» зі студентами групи майбутніх кухарів. Мета: формування та розвиток практичних «зелених

навичок» через опанування технології вирощування мікрозелені в домашніх умовах, що базується на принципах сталого споживання, раціонального використання природних ресурсів (води, енергії, субстратів) у процесі вирощування.

З досвідом роботи з проблеми впровадження в освітній процес STEM-технологій Стариченко Вікторія виступала на Всеукраїнських та обласних вебінарах:



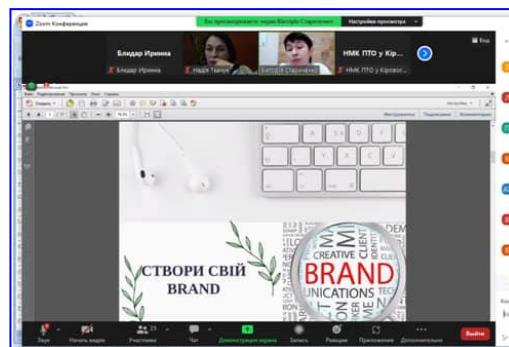
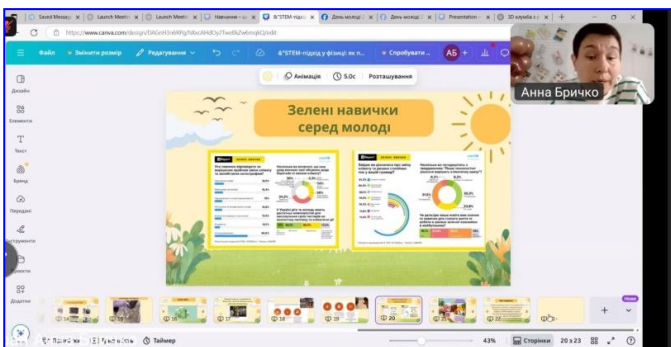
2021-2022 н. р.:

- спікер Всеукраїнського круглого столу для викладачів предметів загальної середньої освіти закладів професійної (професійно-технічної) освіти з проблеми «Реалізація STEM-проектів як один із напрямів компетентнісної освіти»;

- спікер Всеукраїнського вебінару з проблеми «Професійна мобільність педагогів в умовах дистанційного навчання», тема виступу: «Формування компетентностей здобувачів освіти засобами географічної науки та сучасних освітніх методик при дистанційному навчанні».

2022-2023 н. р. - спікер обласного вебінару «Вивчення природничих наук шляхом впровадження STEM-підходів», тема виступу: «Реалізація STEM-проектів як один із напрямів компетентнісної освіти».

2024-2025 н. р. - спікер обласного вебінару для викладачів природничо-математичного



напряму ЗП(ПТ)О «STEM в дії», виступ на тему: «Розумна клумба: екоінженерія в дії».

2025-2026 н. р. - STEM-проект «Створи свій BRAND» розміщений на Цифровій платформі професійної освіти «Світ професій».



Викладач і надалі планує продовжувати працювати разом зі студентами над STEM-проектами, адже вони розвивають професійні навички, критичне мислення, творчість та дослідницькі навички для розв'язання реальних проблем, підготовку до вимог ХХІ століття та формують інноваційну конкурентоспроможну особистість. Це навчання через практику, яке заохочує до самостійності, командної роботи та використання навичок в реальному житті.

❖ **Боса Ганна Григорівна**, викладач біології й екології та географії (за основною посадою заступник директора з навчальної роботи), педагогічний стаж 23 роки, з них 5 – у даному ліцеї; спеціаліст вищої категорії, «старший викладач».

Індивідуальна методична проблема: «Формування вмінь здобувачів освіти усвідомлювати цілісність природничо-наукової картини світу як один із важливих чинників якісної трансформації освітнього процесу».

Вважає, що інженерні прориви народжуються з уяви, бо жоден винахід не з'явився без сміливого запитання: «А що, якщо...?». Тому саме креативність робить STEM живим і людиною, поєднуючи точність науки з емоцією, дизайном і баченням майбутнього. А це формує вміння здобувачів освіти усвідомлювати цілісність природничо-наукової картини світу.

Усі STEM-проекти та заходи, організовані викладачем, формують допитливість особистості та інші якості, що визначають здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну діяльність. Провідна ідея їх полягає у формуванні дослідницьких

умінь здобувачів освіти через проєктні технології навчання, де вагоме місце займає професійне спрямування як елемент STEM-освіти.

Про проєкти, реалізовані в період з 2021-2022 н. року:

1. STEM-проєкт «Біологічна лабораторія», під час якого об'єктом дослідження були молекули ДНК банана та ківі.



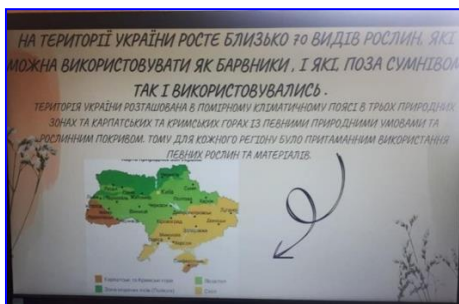
ДНК – що це? Саме на це питання шукали відповідь студенти з професій «Кравець. Закрійник» під час позакласного заходу. Вони не лише з'ясували, що ДНК – це одна із двох типів природних нуклеїнових кислот, основною функцією якої є

довготривале зберігання та передача від покоління до покоління генетичної програми розвитку й функціонування живих організмів, а й змогли за допомогою STEM-технологій виділити ДНК шляхом екстракції з фруктів та побачити його без додаткових засобів.

2. Інтегрований STEM-проєкт «Різнобарв'я минулого», організований у співпраці з

Ткаченко Валентиною,

викладачем професійно-теоретичної підготовки, та Матюхою Юлею, викладачем технологій. Він спрямований



на розширення знань студентів про історію формування національного українського костюма, створення різнобарвних тканин для одягу та господарсько-побутових виробів, ниток для оздоблення, в тому числі і

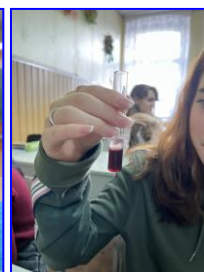


вишивки. Важливим етапом проєкту було дослідження проростання рослин в різних регіонах України, які використовувались як барвники для тканин. Дослідження властивостей природних барвників, за допомогою яких речовин відбувався процес фарбування

проводились з використанням знань з біології і хімії. Продукт STEM-проєкту – це квіткова композиція на тлі контурів мапи України, всі елементи якої виготовлені із тканин, пофарбованих за результатами досліджень, та інструкційно-технологічні картки процесу фарбування. Квіткову композицію студенти виготовляли під керівництвом викладача технологій.



3. Біологічні STEM-досліди «Органічні речовини – основа життя!». Студенти



досліджували органічні речовини в плодах банана, смородини, гороху та інших рослин: білки, ліпіди, вуглеводи та нуклеїнові кислоти. Вони змогли побачити і ДНК.

4. Інтегрований STEM-проект «Бережемо природу – творимо красу», організований у співпраці з членами методичної комісії швейного профілю. Учні дослідили історію виникнення та розвитку джинсової тканини, її властивості, сучасні бренди джинсових



виробів, географічне розташування та економічні особливості країн, де бренди розпочали свою діяльність, існуючі технологічні процеси та

результат впливу на екологію апсайклінгу (процесу переробки вживаних речей і непотрібних предметів на естетичні вироби, популярні у використанні), також навчилися замальовувати ескізи та складати інструкційно-

технологічні картки виготовлення прикрас із джинсу, а саме квітів. Продукт STEM-проекту – це квіти, виготовлені учнями на уроках виробничого навчання, та інструкційно-технологічні картки.

5. STEM-проект «Апсайклінг із вторинної сировини»; Створення лепбука «Як довго розкладається сміття». В процесі реалізації проекту проводилось дослідження про побутові відходи Кіровоградської області та міста Кропивницький: яка кількість (у кг.) припадає на одного мешканця, про способи та ефективність переробки. Продуктами проектів стали відповідно килимок із пластикових кришечок та виставка з назвою лепбука.



6. Всеукраїнські заходи: профорієнтаційний фестиваль «Велич та героїзм професійної освіти



України» в рамках VI Всеукраїнського конкурсу «Прорив» (2023) та конкурс «FASHION ПРОРИВ» (2024); Міжнародний конкурс «FASHION PRORYV» (2026).

У співпраці з членами методичної комісії швейного профілю Боса Ганна працювала з майбутніми кравцями і закрійниками над створенням колекцій моделей одягу,

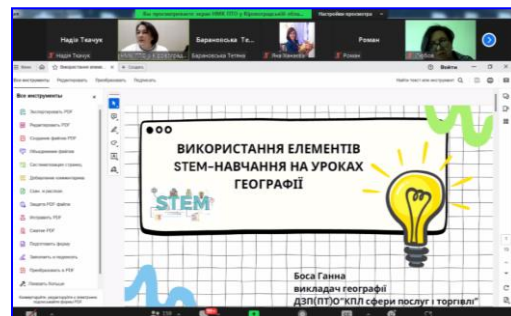
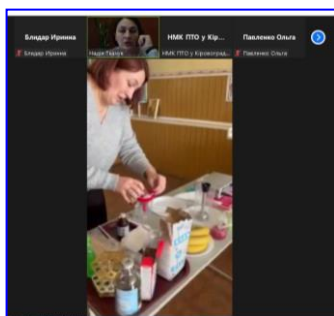
підготовкою матеріалів відповідно до умов заходів.

Досвідом роботи з проблеми впровадження в освітній процес STEM-технологій ділилася на ліцейних, обласних та Всеукраїнських вебінарах:

2022-2023 н. р.:

✓ спікер обласного вебінару для заступників директорів з навчальної роботи з проблеми «Моніторинг інноваційного потенціалу викладачів загальної середньої освіти у закладах П(П)О» – презентувала діяльність викладачів ліцею з впровадження елементів STEM-освіти як заступник директора і також власну діяльність як викладач біології й екології та географії;

✓ спікер обласного вебінару для викладачів географії, хімії, біології і екології ЗП(П)О «Вивчення природничих наук шляхом впровадження STEM-підходів»; Спікер Всеукраїнського вебінару «Професійне спрямування предметів природничо-математичної підготовки як засіб мотивації якісного



засвоєння матеріалу здобувачами освіти в ЗП(П)О». Під час цих заходів поділилась досвідом роботи з проблеми «Формування soft skills майбутніх кваліфікованих робітників через елементи STEM-освіти», презентувала STEM-проект «Біологічна лабораторія»;

2023-2024 н. р. - спікер Всеукраїнського вебінару «Використання елементів STEM-навчання під час освітнього процесу в ЗП(П)О», тема виступу: «Використання елементів STEM-навчання на уроках географії».

Боса Ганна і надалі планує продовжувати роботу із впровадження елементів STEM-навчання в освітній процес. На переважній більшості її уроків та заходів в центрі уваги знаходиться практичне завдання чи проблема, а не викладач, – а це розвиває здібності до дослідницької, аналітичної роботи, експериментування та критичного мислення.

Навички критичного мислення та глибокі наукові знання, отримані в результаті навчання за STEM, дозволяють студенту стати двигуном розвитку людства.

❖ **Соколенко Наталія Миколаївна**, викладач фізики й астрономії, педагогічний стаж 22 роки, з них 7 – у ліцеї; «викладач-методист».

Індивідуальна методична проблема: «Оптимізація освітнього процесу через визначення та реалізацію системоутворюючих факторів ефективності при формуванні фізичних компетентностей здобувачів освіти».

Актуальність проблеми для предмета «Фізика і астрономія» зумовлена низкою сучасних освітніх, науково-технологічних та соціально-економічних чинників. Фізика й астрономія є базовими науками, що лежать в основі сучасних технологій, інженерії. Викладач вважає, що саме через STEM-підхід як один із системоутворюючих факторів ефективності при формуванні фізичних компетентностей здобувачів освіти предмети набувають прикладного змісту: студенти вчаться застосовувати фізичні закони для розв'язання реальних життєвих і професійних задач, створювати власні проекти та моделі. Фізика й астрономія в STEM-форматі формують у здобувачів освіти системне наукове мислення, навички аналізу, прогнозування та технічної творчості.

Викладач переконана, що інтеграція STEM сприяє підвищенню мотивації до навчання. Дослідницькі проекти, експериментальна діяльність, моделювання космічних явищ, використання цифрових лабораторій і симуляцій роблять уроки фізики та астрономії наочними, цікавими й практично значущими, що особливо важливо для студентів професійних закладів освіти.

А в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови України STEM-освіта набуває стратегічного значення. Вона формує технічно грамотних, інноваційно мислячих громадян, здатних брати участь у відновленні інфраструктури, розвитку науки, енергетики, оборонних і космічних технологій.

Усі STEM-проекти та заходи спрямовані на формування у здобувачів освіти практичних, дослідницьких та інженерних компетентностей, необхідних для майбутньої професійної діяльності.

Вони орієнтовані на:

- застосування фізичних законів і астрономічних знань у реальних виробничих, побутових і технологічних ситуаціях;
- розвиток професійно значущого мислення, уміння аналізувати процеси, знаходити оптимальні технічні рішення;
- формування навичок експериментальної та дослідницької діяльності, роботи з вимірювальними приладами, моделями й цифровими інструментами;
- розвиток практичних умінь, технічної творчості, проектної діяльності та командної роботи;
- підготовку конкурентоспроможних, технічно грамотних фахівців, здатних адаптуватися до сучасних виробничих умов і технологічних змін.

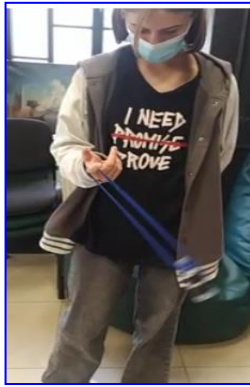
Провідною ідеєю, що об'єднує всі реалізовані STEM-проекти та інтегровані заходи, є формування компетентнісного та практично орієнтованого навчання, у якому здобувачі освіти через дослідження, експерименти та моделювання вивчають фізичні, астрономічні явища, поєднують з іншими природничими дисциплінами, застосовують їх у професійній діяльності (кухар, кравець, закрійник, перукар) і повсякденному житті. Розвивають тверді (професійні), м'які (командна робота, критичне мислення, спостережливність) та зелені (екологічна свідомість, сталий підхід до ресурсів) навички, що сприяє формуванню цілісного наукового та практичного мислення.

Про STEM-проекти з фізики, реалізовані в період з 2021-2022 н. року:

1. Проект «Прості механізми на кухні» - реалізований студентами групи з професії «Кухар», представлений під час відкритого уроку за темою «Момент сил. Умови рівноваги з віссю обертання». Студенти досліджували роботу важелів на прикладі кухонного інвентарю (ножі, відкривачки, м'ясорубки, терки тощо), аналізуючи їхню ефективність і доцільність використання. Проект сприяв формуванню професійних компетентностей, розвитку критичного мислення та усвідомленню ролі фізики в роботі кухаря. Результат проекту - відео.



2. Проєкт «У світі цікавої інерції» - реалізований студентами групи з професій «Кравець. Закрійник» і представлений під час творчого тижня методичної комісії. Він



поєднує теоретичні знання з фізики та практичні дослідження з урахуванням професій. Учасники проєкту через досліди та професійні приклади з'ясували, як інерція проявляється під час роботи зі швейними машинами, тканиною та рухомими механізмами. Проєкт сприяв розвитку професійного

мислення та показав практичне застосування фізики в побуті. Результатом є створення сайту загального користування.

3. Інтегрований STEM-захід «Від речовини до молекули» поєднав знання з фізики та інформатики. Під час роботи студенти створювали цифрові й об'ємні моделі ДНК,



клітини та атоми за моделлю Резерфорда, використовуючи сучасні ІКТ та підручні засоби.

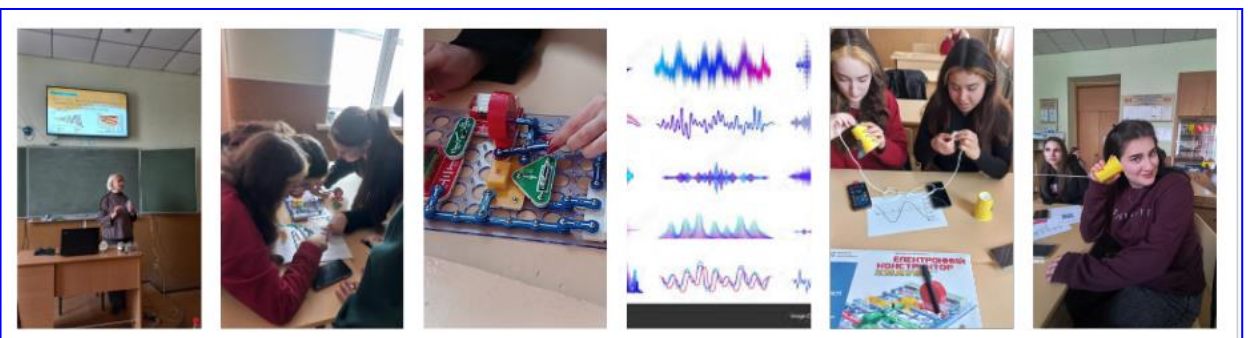


Захід сприяв кращому розумінню будови речовини на різних рівнях організації.

4. Інтегрований STEM-проєкт за темою «Висади рослину - виплекай життя» був спрямований на поєднання природничих наук, технологій та

практичної діяльності. У межах проєкту студенти досліджували властивості ґрунту, аналізували умови росту рослин і планували оптимальну конструкцію клумби. На основі отриманих результатів було спроектовано та реалізовано екологічну клумбу з урахуванням сталого використання ресурсів.

5. Інтегрований STEM-захід «Мелодія та хаос: фізика звуку і вплив шуму на живі організми» представлений під час творчого тижня комісії природничо-математичної



підготовки. Спрямований на вивчення фізичних характеристик звуку та їхнього

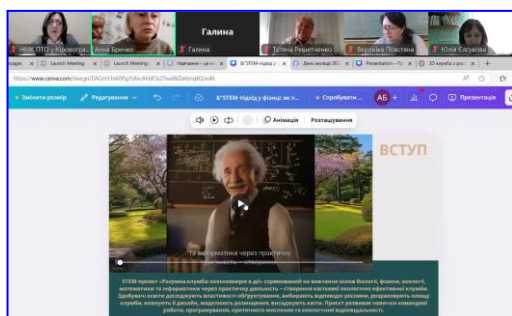
біологічного впливу. Учні досліджували частоту, гучність і тембр звукових хвиль, а також аналізували, як шум впливає на здоров'я людини й тварин. У межах проєкту виконувалися роботи з моделювання поздовжніх хвиль, будови вуха людини, принципу дії барабанної перетинки. Окрема група учасників виконала інженерне завдання – за електричною схемою зби́рала джерело звуку: радіоприймач FM-діапазону.

STEM-проєкт поєднав фізику, біологію, інженерію та креативність, а головне – викликав щире захоплення та інтерес в учасників. Студенти активно й натхненно працювали, розвиваючи навички критичного мислення, командної взаємодії та креативного вирішення завдань – навички, що є ключовими для фахівців XXI століття.

В поточному навчальному році з майбутніми кухарями розпочато роботу з реалізації довгострокового STEM-проєкту «Молекулярна кухня і фізика»: збирається й систематизується матеріал щодо прояву елементів молекулярної фізики на кухні та безпосередньо під час приготування страв. Продуктом проєкту буде навчальний сайт.

Досвідом роботи з проблеми впровадження в освітній процес STEM-технологій викладач ділилася на таких заходах:

2024-2025 н. р.:



– спікер обласного вебінару для викладачів природничо-математичного напрямку ЗП(ПТ)О «STEM в дії», виступ на тему «STEM-підхід у фізиці: як проєктна діяльність розкриває закони природи».

- спікер обласного методичного бенєфісу «STEM — освіта нових можливостей», презентація STEM-проєкту «Розумна клумба: екоінженерія в дії».

Плани викладача на майбутнє з проблеми досвіду:

- систематично впроваджувати STEM-проєкти з професійною спрямованістю відповідно до професій, за якими проводиться підготовка кваліфікованих робітників у ліцеї;
- розробити та впровадити проєкти для реалізації студентами з професій «Перукар. Манікюрник», «Продавець непродовольчих товарів»;
- розширювати тематику інтегрованих уроків фізики й астрономії з використанням елементів інженерії, енергозбереження, цифрових та космічних технологій;
- доповнити наявний банк STEM-завдань, дослідів і мініпроєктів з предметів;
- розробити інструктивні картки для проведення лабораторних робіт, зокрема з електрики та магнетизму з використанням віртуальної лабораторії Phet;
- налагоджувати міжпредметну співпрацю над реалізацією проєктів з викладачами математики, інформатики, природничих та професійних дисциплін;
- залучати учнів до участі в STEM-конкурсах, проєктних заходах і науково-практичних ініціативах.

❖ **Нижборська Наталія Анатоліївна**, викладач математики, педагогічний стаж 25 років, з них у даному ліцеї з 03.09.2024; спеціаліст вищої категорії, «викладач-методист».

Індивідуальна методична проблема: «Узгоджене поєднання системоутворюючих компонентів при побудові ефективного уроку математики для підготовки кваліфікованих робітників».

Вважає, що математика як базова навчальна дисципліна має значний потенціал для розвитку логічного, алгоритмічного та креативного мислення, однак традиційні підходи до її викладання не завжди забезпечують достатній рівень зацікавленості студентів і не повною мірою сприяють розкриттю їхніх творчих здібностей. У зв'язку з цим зростає потреба у впровадженні інноваційних педагогічних технологій, зокрема STEM-підходів, які передбачають інтеграцію науки, технологій, інженерії та математики, орієнтацію на практичну діяльність, дослідницьку роботу та міжпредметні зв'язки, в тому числі і з предметами професійної підготовки. І узгоджене поєднання системоутворюючих компонентів (мети, змісту, методів, форм і результатів навчання) як методичної основи ефективної організації STEM-уроків з математики в закладі професійної освіти дозволить вибудувати цілісний урок, спрямований на формування математичної, професійної та STEM-компетентностей майбутніх кваліфікованих робітників.

Усі STEM-проекти та заходи спрямовані на створення умов для активізації пізнавальної діяльності студентів, формування навичок творчого мислення, співпраці, проєктної та дослідницької діяльності, а також сприяють усвідомленню практичної значущості математичних знань.

Провідна ідея: «Математика як інструмент реального життя: формування компетентностей XXI століття через інтегровані STEM-проекти». Отже, усі проекти спрямовані на те, щоб показати здобувачам освіти практичну цінність математики й навчити їх застосовувати знання в умовах реальних викликів через STEM-підхід, співпрацю, дослідження та створення власних продуктів: учні бачать математику не ізольованою, а пов'язаною з технологіями, інженерією, природничими науками. Також відбувається формування м'яких навичок (soft skills):

- командна робота;
- критичне мислення;
- комунікація;
- креативність;
- тайм-менеджмент;
- прийняття рішень під час створення проєкту.

STEM-проекти, реалізовані за період роботи у ліцеї:

1. Організація математичної локації «STEM - Матемаркет».

Одним із стратегічних напрямків подолання освітніх втрат є інтеграція математики з професійними дисциплінами і, як наслідок, підвищення мотивації здобувачів освіти до навчання. Означений напрямок став підґрунтям для організації математичної локації «STEM - Матемаркет» під час творчого тижня методичної комісії. Завдання було розроблено за професіями, які опановують ліцеїсти. Студенти мали змогу розв'язати завдання під керівництвом викладача, а результати застосувати на практиці з консультативною допомогою майстрів виробничого навчання:

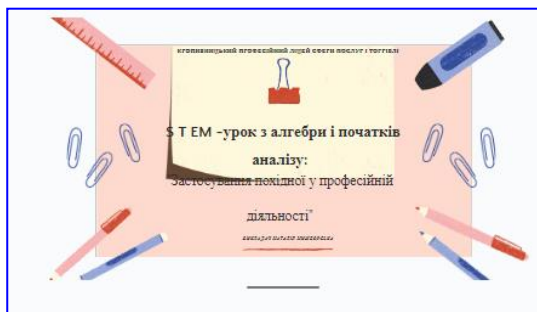


- Викрійка для сукні має форму прямокутника (довжина 80 см, ширина 50 см). Яку площу тканини потрібно взяти, якщо додатково потрібно дві округлі деталі діаметром 20 см? ($\pi \approx 3,14$)



- Тісто для круасанів піднімається у 1,5 рази за 30 хвилин. За який час воно подвоїться у об'ємі, якщо процес йде з постійною швидкістю?
- Клієнт хоче освітлити волосся з 5-го до 8-го рівня. Для цього потрібно 30 г освітлювача на кожні 10 см довжини. Скільки освітлювача потрібно для волосся завдовжки 45 см?
- Для створення омбре потрібно змішати три відтінки фарби у співвідношенні 2:1:3. Який об'єм кожного відтінку потрібен, якщо загальна кількість суміші 180 мл?

2. STEM-урок з алгебри і початків аналізу: «Застосування похідної у професійній



діяльності» (II курс). Урок спрямований на формування в учнів умінь застосовувати математичний апарат похідної для розв'язування практично орієнтованих задач, а також на демонстрацію практичної цінності математичного аналізу в різних професіях сфери послуг і торгівлі.

Під час уроку учні застосовують похідну для знаходження максимальних/мінімальних значень, швидкостей змін та екстремумів на прикладах із кулінарії, кравецької справи, торгівлі та перукарської діяльності.

У ході уроку реалізовано міждисциплінарний STEM-підхід через аналіз професійних кейсів (кулінарія, кравецька справа, торгівля, перукарська справа), що дозволяє продемонструвати універсальність математичних методів у різних сферах діяльності. Урок поєднує математичні обчислення з реальними професійними кейсами та формує вміння використовувати математичні методи для прийняття практичних рішень, сприяє розвитку аналітичного мислення, професійної спрямованості навчання та усвідомленню ролі математики як інструменту оптимізації й підвищення якості професійної діяльності.

3. Брала участь в обласному конкурсі «Е-освіта: сучасні технології змін» у номінації «Віртуальна та доповнена реальність в освіті». Конкурсна робота – сучасний урок геометрії з елементами AR/VR для креативних студентів. Робота була відзначена дипломом II ступеня.

Урок геометрії присвячений темі «Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл» і реалізується з використанням AR/VR-технологій як сучасний STEM-орієнтований, практико-спрямований урок.

Урок адаптований для здобувачів освіти III курсу (11 клас) за професією «Перукар. Візажист». Зміст навчального матеріалу безпосередньо пов'язаний із майбутньою професійною діяльністю: формами обличчя, зачісок, косметичних засобів, об'ємом укладок і витратами матеріалів.

Ключова ідея уроку – показати, що геометрія «працює» у реальному професійному середовищі.

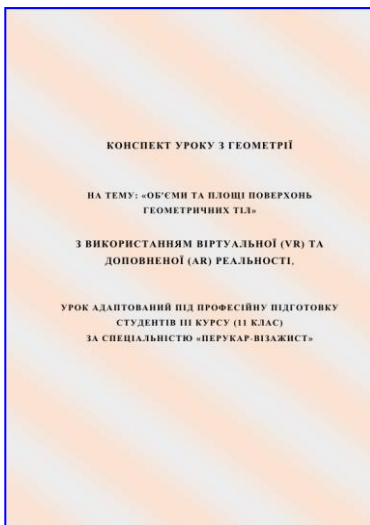
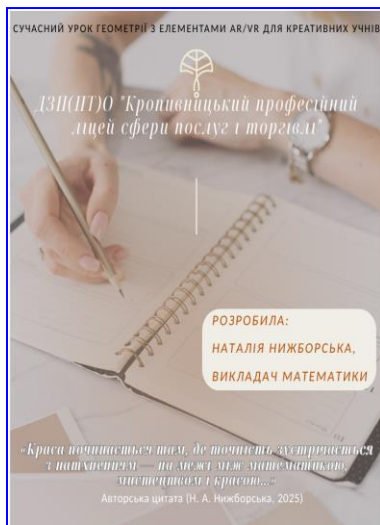
Замість абстрактних тіл студенти досліджують:

- зачіски як конуси;
- форму обличчя як кулю або півсферу;
- косметичні флакони як циліндри.

За допомогою AR/VR студенти:

- «тримають» 3D-моделі геометричних тіл у руках;

- відвідують віртуальний салон зачісок;
- аналізують власну форму обличчя через AR-додатки;
- обчислюють площу та об'єм у професійному контексті (наприклад, скільки лаку потрібно для укладки).



На уроці студенти:

- повторюють формули площі поверхні та об'єму;
- застосовують їх у практичних професійних задачах;
- виконують інтерактивні завдання, ігри та творчі вправи;
- працюють індивідуально, в парах і групах.

Домашнє завдання також диференційоване й творче: створення AR-презентацій, професійних задач або власних моделей зачісок.

Методично урок побудований на узгодженому поєднанні системоутворюючих компонентів:

мета – формування математичної та професійної компетентностей;

зміст – інтеграція геометрії з майбутньою професією;

методи – STEM, AR/VR, проблемно-пошукові та ігрові;

форми роботи – активні, інтерактивні;

результат – усвідомлене застосування математики в професії.

AR/VR-технології виступають не «ефектом», а інструментом глибокого розуміння, розвитку просторового мислення, мотивації та креативності здобувачів освіти.

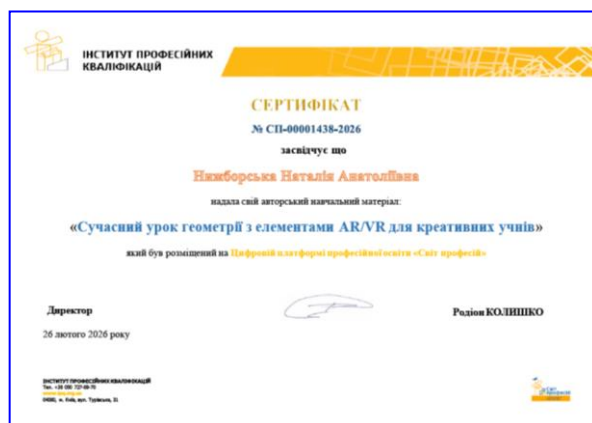
План-конспект уроку геометрії за темою «Об'єми та площі поверхонь геометричних тіл» розміщений на Цифровій платформі професійної освіти «Світ професій».

Викладач планує продовжити впровадження в освітній процес елементів STEM-навчання, оскільки STEM-підхід забезпечує інтеграцію математичних знань із професійною підготовкою, практико орієнтованими завданнями, технологіями та командною роботою.

❖ **Матюха Юлія Вячеславівна**, викладач технологій, педагогічний стаж 16 років; спеціаліст першої категорії.

Індивідуальна методична проблема: «Розвиток творчих та проєктно-технологічних компетентностей здобувачів освіти як системоутворюючий фактор якісної трансформації освітнього процесу».

Викладач вважає, що проєктно-технологічна система навчання, покладена в основу вивчення змісту предмета «Технології», яка ґрунтується на творчій, навчально-пізнавальній та дослідно-пошуковій діяльності студентів – це вже вагомий елемент STEM-освіти, так як проводиться від творчого задуму до реалізації ідеї у завершений проєкт. Тому викладання технологій без використання елементів STEM-навчання практично неможливе.



Провідною ідеєю, яка об'єднує всі реалізовані STEM-проекти, є формування ключових та предметних компетентностей студентів.



Про STEM-проекти з технологій, реалізовані в період з 2021-2022 н. року:

1. Участь в інтегрованому STEM-проекті «Цікавий світ кави».

Під керівництвом викладача та майстра виробничого навчання Руковишникової Вікторії студенти виготовили прикраси для волосся власними руками з використанням кавових зерен.



2. «Дослідження стилів інтер'єру», презентований під час відкритого уроку. Студенти ознайомились із сучасними та історичними стилями інтер'єру, навчились розрізняти види інтер'єрів.



3. «Виготовлення декоративних прикрас-магнітів». Здобувачі освіти навчились підбирати матеріали, ознайомились із технологією виготовлення прикрас і виготовили їх власноруч.

4. Участь в інтегрованому STEM-

проекті «Різнобарв'я минулого».

Під керівництвом викладача студенти виготовляли квіткову композицію на тлі контурів мапи України, всі елементи якої – із тканин, пофарбованих за результатами досліджень.

4. «Виготовлення окопних свічок для Захисників».



Здобувачі освіти ознайомились з властивостями всіх матеріалів для виготовлення виробів,



з технологією виготовлення і практично використали набуті знання. Під час заходу панувала атмосфера вдячності воїнам ЗСУ за надану можливість жити і творити.

6. Майстер-клас «STEM – це круто» (виготовлення органайзера).

Під час заходу учасники ознайомились з дизайном і технологією виготовлення органайзера для

канцелярії з використанням дерев'яних паличок та навчились його виготовляти. Кожен мав змогу проявити свою творчість при виготовленні виробу.



5. STEM-проект «Виготовлення підвісок на сумку «Minecraft Style» (майстер-клас).



Майстер-клас вміло поєднав сучасні цифрові тренди з практичними навичками ручної роботи. Учасниками заходу стали студенти, які навчаються за професіями

«Кравець. Закрійник». Вони з великим захопленням долучилися до творчого процесу, адже кожен мав змогу обрати дизайн підвіски до душі в стилі популярної гри Minecraft.

Майстер-клас став чудовим прикладом інтеграції технологічного навчання з елементами STEM-освіти, розвитку просторового мислення, дрібної моторики, а також дизайнерських здібностей.

Досвідом роботи з проблеми впровадження в освітній процес STEM-технологій, а саме з обраного варіативного навчального модуля «Кулінарія» Матюха Юлія ділилась на обласному вебінарі «Формування змісту діяльності учасників освітнього процесу на уроках інформатики й технологій на основі проєктної діяльності» (2022-2023). Під час заходу продемонструвала



також майстер-клас «Приготування закусочних рулетів».

Плани на майбутнє з проблеми досвіду.

- систематично впроваджувати STEM-проекти з професійною спрямованістю відповідно до професій, за якими проводиться підготовка кваліфікованих робітників у ліцеї;
- розробити та впровадити проєкт для реалізації студентами з професій «Кравець. Закрійник», «Продавець непродовольчих товарів»;
- доповнити наявний банк STEM-завдань і мініпроектів з предмета;
- залучати студентів до участі в STEM-конкурсах, проєктних заходах.

❖ **Степанов Максим Тарасович**, викладач хімії, педагогічний стаж 9 років, з них 3 – у ліцеї; спеціаліст першої категорії.

Індивідуальна методична проблема: «Розвиток ключових і предметних компетентностей здобувачів освіти у процесі вивчення хімії як чинник підвищення ефективності та результативності освітнього процесу».

Викладач вважає, що «розвивати уміння здобувачів освіти самостійно набувати хімічні знання з різних інформаційних джерел та у ході експериментальних досліджень і критично їх осмислювати; застосовувати отримані знання для пояснення властивостей речовин і різноманітних хімічних явищ; безпечно використовувати речовини і матеріали; оцінювати роль хімії у розвитку сучасних технологій та розв'язанні глобальних проблем; творчо розв'язувати практичні завдання хімічного характеру у повсякденному житті, попереджувати явища, що завдають шкоди здоров'ю людини і довкіллю» (Із пояснювальної записки до навчальної програми з хімії, 10-11 класи, рівень стандарту) найкраще зможуть STEM-технології.

Саме тому і надає їм перевагу в освітній діяльності, так як вони орієнтовані на формування компетентної, творчої, ініціативної особистості, здатної до критичного мислення, розв'язання нестандартних задач і успішної самореалізації в умовах стрімкого розвитку науки й технологій.

STEM-проекти, реалізовані за період роботи у ліцеї:

1. STEM-захід «Цікавинки молекулярної кухні».



Мета заходу: продемонструвати практичне застосування знань з хімії у професійній діяльності, сформувані дослідницькі навички та розвинути інженерне мислення.

Під час заходу учні власноруч виготовляли імітовану «червону ікру» на основі рибного бульйону з використанням агар-агару та рослинної олії. Було розглянуто механізм желювання, порівняно властивості агар-агару та желатину, проаналізовано їх термостійкість. Захід поєднав зв'язки між хімією, технологією приготування їжі та елементи інженерного підходу.



2. Участь в інтегрованому STEM-проекті «Висади рослину - виплекай життя».

У межах екологічного проєкту було організовано практично-дослідницьку роботу з визначення кислотності ґрунту на території ліцею. Було розроблено технологічну

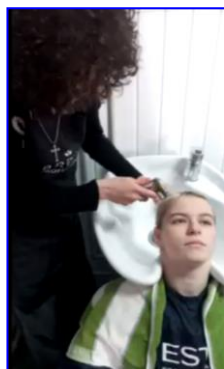
картку.

Під керівництвом викладача фізики студенти здійснювали відбір зразків, готували водну витяжку та визначали рН за допомогою універсального індикаторного паперу.

За результатами дослідження встановлено слаболужну реакцію ґрунту (рН 7–8). На основі отриманих даних здобувачі освіти обґрунтували вибір рослин, адаптованих до лужного середовища.

Проект сприяв формуванню екологічної свідомості, розвитку аналітичного мислення та усвідомленню практичного значення хімії у природоохоронній діяльності.

3. STEM-проект «Екошампунь «Zerosulfate» поєднав творчість, науку та сучасні технології. Він мав чітко виражену професійну спрямованість. За допомогою штучного інтелекту учасники розробили унікальну формулу шампуню без сульфатів і парабенів.



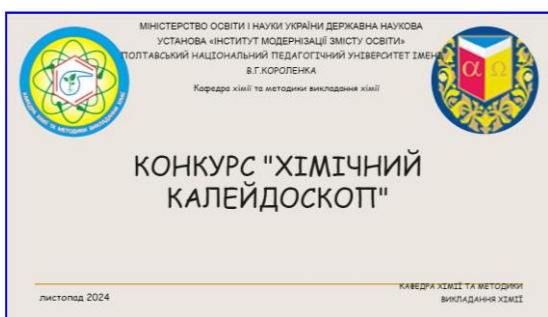
Після детального вивчення характеристик кожного інгредієнта був створений натуральний продукт, який м'яко очищує волосся, не викликає подразнення, зберігає колір та забезпечує глибоке зволоження.

Особливо приємно, що шампунь був випробуваний на



практиці: клієнтка з пошкодженням після знебарвлення волосся відзначила значне покращення стану після застосування засобу.

4. Участь у Всеукраїнському конкурсі хіміків «Хімічний калейдоскоп» в номінації «Цікаві авторські завдання», нагороджений Дипломом III ступеня (2024-2025).



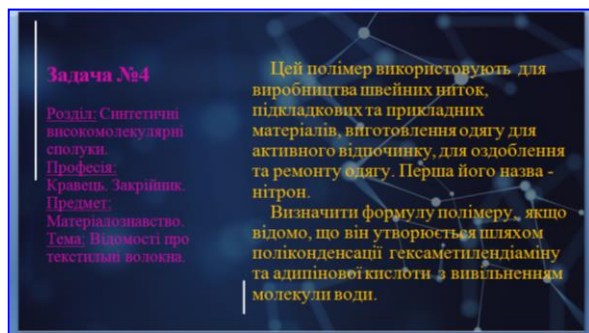
Конкурсна робота – це приклади задач професійного спрямування:

Задача № 1. Розділ: Нітрогеновмісні сполуки. Професія: Перукар (перукар-модельєр). Візажист. Предмет: Матеріалознавство. Тема: Засоби догляду за волоссям.

Задача № 2. Розділ: Спирти. Професія: Перукар (перукар-модельєр). Візажист.

Предмет: Матеріалознавство. Тема: Засоби догляду за волоссям.

Задача № 3 Розділ: Оксигеновмісні сполуки, вуглеводи. Професія: Кухар. Пекар. Кондитер. Предмет: Технологія приготування їжі з основами товарознавства. Тема: Вуглеводи.



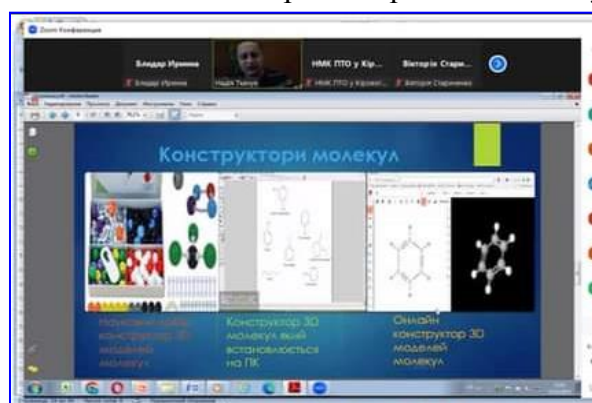
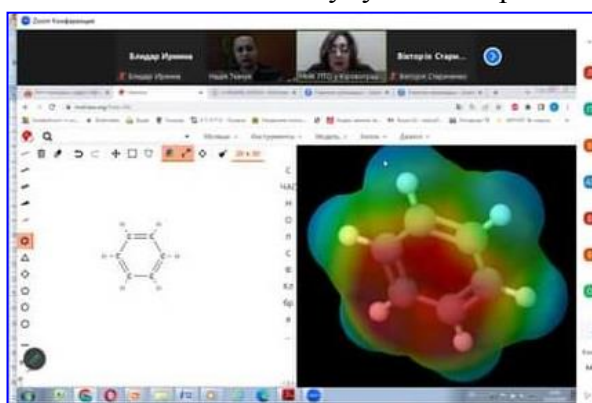
Задача № 4. Розділ: Синтетичні високомолекулярні сполуки. Професія: Кравець. Закрійник. Предмет: Матеріалознавство. Тема: Відомості про текстильні волокна.

Робота з розробки завдань професійного спрямування продовжується.

Досвідом роботи з проблеми впровадження в освітній процес STEM-технологій Степанов Максим ділився на таких заходах:

2024-2025 н. р. :

– спікер обласного вебінару «Вивчення природничих наук шляхом впровадження STEM-підходів». Тема виступу: «Використання хімічного онлайн редактора Molview у



підготовці викладача та проєктної діяльності учнів»;

- спікер обласних педагогічних читань «Створення мотиваційного освітнього

середовища: підходи та методи, що надихають вчитися сьогодні».

У подальшій педагогічній діяльності викладач планує системно впроваджувати елементи STEM-освіти через інтеграцію хімії з професійними дисциплінами. Передбачається розширення практико-орієнтованих міні-проєктів, у яких учні створюватимуть власні продукти з науковим обґрунтуванням їх складу та властивостей.

Особливу увагу буде надано розвитку дослідницьких компетентностей, роботі з вимірювальними приладами, аналізу отриманих результатів та формуванню навичок командної взаємодії. Такий підхід сприятиме підготовці конкурентоспроможних фахівців, здатних застосовувати наукові знання у професійній діяльності.

❖ **Козаченко Марина Олександрівна**, викладач географії за суміщенням, на посаді з 01.09.2025 року; спеціаліст.

Індивідуальна методична проблема: «Визначення системоутворюючих компонентів ефективної організації освітнього процесу під час вивчення курсу «Географія», що забезпечують якісну трансформацію змісту навчання, розвиток просторового мислення та формування глобальної компетентності студентів».

Викладач переконана в тому, що один із факторів якісної реалізації методичної проблеми – це використання інноваційних педагогічних технологій, які формують аналітичне мислення, уміння працювати з даними та приймати обґрунтовані рішення. Серед них – STEM-навчання.

І сьогодні STEM-освіта – це не лише про технічні спеціальності.

Саме тому на уроках географії активно розпочала впровадження елементів STEM через практикоорієнтовані проєкти, в тому числі і з професійним спрямуванням.

Одним із них є довготривалий проєкт з проблеми «Інфомедійна грамотність: як маніпулюють географічними даними». Його актуальність для майбутніх продавців є очевидною. У професійній діяльності вони постійно працюватимуть з інформацією:

цінниками, статистикою продажів, рекламними матеріалами, акційними пропозиціями, аналітикою попиту. Уміння критично оцінювати дані – це їхня конкурентна перевага.

У межах STEM-проєкту поєднуються:

Science – аналіз географічних закономірностей: демографії, міграцій, споживчих ринків;

Technology – використання цифрових інструментів для створення карт і графіків;

Engineering – розроблення власних коректних візуалізацій;

Mathematics – робота з відсотками, масштабами, похибками, порівняннями.

Реалізація першого етапу проєкту проводиться методом дослідження: як



картографічні проєкції впливають на сприйняття світу. Порівнюються проєкції Герардуса Меркатора та альтернативні підходи, зокрема ідеї Арно Петерса. Студенти аналізують, як змінюється зображення площ материків і як це може формувати хибне уявлення про масштаби країн та ринків.

На другому етапі проєкту планується аналіз статистичних матеріалів із метою виявлення

типових прийомів маніпуляції: обрізаних шкал, перебільшених візуальних ефектів, подання абсолютних показників без урахування відносних. Робота здійснюватиметься з урахуванням майбутньої професії здобувачів освіти – через приклади маніпуляцій у рекламі, знижках і показниках продажів.

Далі студенти працюватимуть у групах: шукатимуть приклади маніпулятивних карт або графіків, аналізуватимуть їх та створюватимуть коректні версії візуалізацій. Підсумком стане виставка «Маніпуляції в цифрах і картах» з аналізом маніпуляцій.

Викладач бачить результати впровадження STEM-елементів у зростанні активності студентів, розвитку їх уміння аргументувати власну позицію та працювати з цифровими інструментами. Вони починають ставити запитання до інформації, а не просто сприймати її.

Планує і надалі продовжити роботу з впровадження елементів STEM через практикоорієнтовані проєкти, так як урок географії стає не лише предметним, а й професійно спрямованим, а STEM-підхід дозволяє інтегрувати географічні знання з реальними виробничими ситуаціями, формуючи у майбутніх кваліфікованих робітників компетентності, необхідні для сучасного ринку праці.

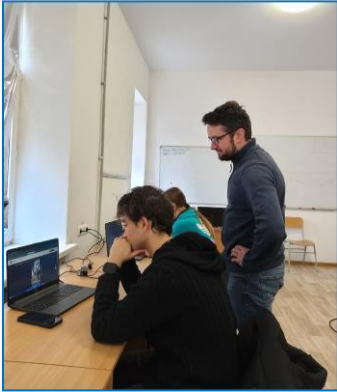
❖ **БАС Тимур Олегович**, викладач інформатики, на посаді з 03.11.2025 року; спеціаліст.

Індивідуальна методична проблема: «Формування цифрової компетентності здобувачів освіти як системоутворюючий компонент якісної трансформації освітнього процесу».

Викладач вважає, що для того, щоб майбутній кваліфікований робітник усвідомлював комунікаційну роль інформаційних технологій, тенденції розвитку цифрового суспільства та вплив інформаційних технологій на життя людей, на їх професійну діяльність, викладання інформатики повинно проводитись із широким використанням міжпредметних зв'язків, в тому числі і зв'язків з предметами професійної підготовки. В освітньому процесі закладу професійної освіти така інтеграція – це елементи STEM-навчання.



Магістр за спеціальністю «Професійна освіта» (Цифрові технології) на високому рівні знає та вміє впроваджувати STEM-технології в освітній процес закладу. За період роботи в ліцеї уже:



- розробив завдання професійного спрямування з тем: «Використання штучного інтелекту для генерації ідей та візуалізації ескізів у професійній діяльності» (для всіх професій ліцею, за якими проводиться підготовка кваліфікованих робітників) та «Створення рекламного контенту й оптимізація описів послуг за допомогою нейромереж» (для професій: кухар, перукар, візажист,

манікюрник, продавець, кравець);

- організовує роботу студентів над міні-STEM-проектами «Штучний інтелект — мій цифровий асистент у професії». У межах проектів здобувачі освіти досліджують практичне застосування ШІ для вирішення фахових завдань: від автоматизації розрахунку витрат матеріалів та розробки меню до моделювання образів клієнтів за допомогою сучасних чат-ботів та генераторів зображень.

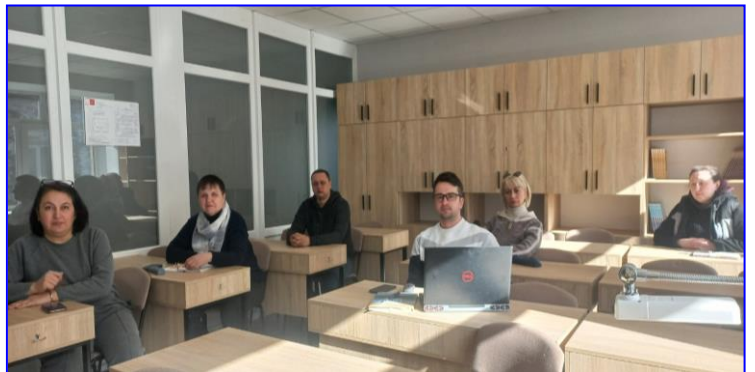
Впровадження в навчальний процес елементів STEM-освіти дозволяє сформувати у студентів найважливіші характеристики, які визначають компетентного кваліфікованого робітника, виховувати винахідників, що використовують потенціал кожної технології для власної користі й приносять користь суспільству.

Використання елементів STEM-освіти допомагає реалізовувати наступні завдання:

- залучення студентів у самостійну пізнавальну діяльність, дослідження джерел інформації;
- студенти вирішують реальні соціальні, економічні, екологічні питання;
- студенти вчаться працювати як єдиний механізм, розподіляючи обов'язки між собою, ставлячи короткотривалі та довготривалі цілі, аналізуючи проміжні результати та покращуючи внутрішні комунікації;
- у груповій роботі формуються навички розв'язання творчих завдань, оскільки такі завдання не є суто репродуктивними;
- забезпечується застосування внутрішньопредметних зв'язків.

STEAM-підхід під час навчання дозволяє виховати гнучкість, критичне та практикоорієнтоване мислення. На

перший план виходить здатність вчитись та сприймати зміни, а не самі знання, які нині стають застарілими з неймовірною швидкістю.



STEM-освіта – це інвестиція в успішне завтра!

Знання стають силою лише тоді, коли вони пов'язані з життям, із практичною діяльністю людини.



Василь Сухомлинський

*Досвід схвалений педагогічною радою
ДЗП(ПТ)О «Кропивницький професійний
ліцей сфери послуг і торгівлі»
(протокол від 20.03.2026 № 11)
і узагальнений методистом Надією Ткачук*