

компетентної особистості. Це велика, кропітка, цікава робота. Розвиваючи здібності дитини, розвиваю такі якості особистості, що забезпечать її компетентність у будь-якій сфері життя.

Список використаних джерел

1. Діти з особливими освітніми потребами: навчання та супровід у період повоєнної відбудови: навчально-методичний посібник. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/739320/1/Kolupaeva.Taranchenko.Dity.z.OOP.vijna.pdf> (дата звернення: 13.04.2026).
2. Організація роботи вчителя в інклюзивному класі. URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-stattya-organizaciya-roboti-vchitelya-v-inklyuzivnomu-klasi-477856.html> (дата звернення: 13.04.2026).
3. Краще разом. Що таке педагогіка партнерства і навіщо вона в НУШ. URL: <https://nus.org.ua/2019/06/20/pedagogika-partnerstva-shho-tse-take-ta-yak-zrozumity-chy-vona-ye-u-shkoli/> (дата звернення: 13.04.2026).
4. КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ. ПОСТАНОВА від 5 лютого 2026 р. № 129 «Про внесення змін до Порядку організації інклюзивного навчання у закладах загальної середньої освіти». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/129-2026-%D0%BF#Text> (дата звернення: 13.04.2026).

Подолання «ефекту Матильди» на уроках хімії: практичні кейси для Нової української школи

Рудас Юлія,
учитель хімії

Колонтаївського ліцею Краснокутської селищної ради
Богодухівського району Харківської області
uliarudas@gmail.com

У статті висвітлено власний досвід упровадження гендерно чутливого підходу на уроках хімії, що допомагає мотивувати дівчат вибирати STEM-професії, а хлопців – сприймати колег-жінок як рівних партнерів.

Ключові слова: «ефект Матильди», компетентнісний підхід, гендер, інтеграція, громадянська та соціальна компетентність, інтерактивний сторітелінг, візуалізація портретів.

Актуальність. Реформа «Нова українська школа» ставить перед учительством амбітне завдання – не просто передати знання, а сформувати цілісну особистість, яка здатна критично мислити, працювати в команді та реалізовувати свій потенціал незалежно від будь-яких стереотипів. Хімія як природнича наука має потужний інструментарій для цього. Проте, гортаючи сторінки класичних підручників, учні та учениці часто бачать переважно «чоловіче обличчя» науки. Жінки-науковиці нерідко залишаються в тіні, або їхній внесок згадується мимохідь. Це явище в соціології отримало назву «ефект Матильди» – систематичне заперечення або применшення внеску жінок у науку, коли їхні досягнення приписуються колегам-чоловікам.

Виклад суті теми. Для мене важливо зруйнувати цей бар'єр під час роботи зі здобувачами освіти 7–11 класів. Використовуючи компетентнісний підхід, прагну показати, що наука не має гендеру, а наполегливість, інтелект і креативність – це якості, доступні кожному.

1. Теоретичне підґрунтя: чому це важливо для сучасного закладу освіти

Відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти, одним із наскрізних умінь є громадянська та соціальна компетентність. Вона передбачає повагу до прав людини, рівність і недискримінацію. Інтеграція історій про жінок-хіміків у каркас уроку дозволяє реалізувати ці завдання природно та ненав'язливо.

Коли дівчина в 7 класі на перших уроках хімії чує лише про чоловіків-дослідників, у неї підсвідомо може сформуватися думка: «Це не для мене». Моє завдання – змінити цей наратив і озвучити наукову об'єктивність. Хімія – це наука про перетворення, тому ми маємо трансформувати також і сприйняття ролі жінки в науковому прогресі.

2. Методичний кейс: «Жінки, що змінили світ атомів і молекул»

У своїй практиці я використовую кілька методичних прийомів, які дозволяють органічно вплести гендерний компонент у вивчення хімії, не порушуючи логіку навчальної програми.

2.1. Інтерактивний сторітелінг та «детективи науки»

Суха біографія рідко захоплює сучасних підлітків. Тому я використовую метод сторітелінгу (перетворення сухих фактів на захопливі історії, підвищуючи емоційну залученість та інтерес) з елементами детективу. Наприклад, у 8-му класі під час вивчення теми «Будова атома. Ізотопи», а також в 11-му класі під час повторення основних понять про будову атома, я обов'язково згадую про явище радіоактивності. Це ідеальний момент, щоб розглянути історію відкриття розщеплення ядра.

Проблема: Хто отримав Нобелівську премію? (Отто Ган).

Інтрига: Хто насправді дав теоретичне обґрунтування розщеплення ядра? (Ліза Мейтнер).

Завдання: Учні / учениці аналізують адаптовані історичні довідки та з'ясовують, чому Мейтнер назвали «матір'ю атомної бомби», хоча вона була переконаною пацифісткою. Такий підхід розвиває критичне мислення.

А вивчаючи в 11 класі тему «Гальванічні елементи та хімічні джерела струму», говоримо про видатну електрохімікиню Естер Текеучі. Вона винайшла компактні літєві батареї, які сьогодні використовуються в більшості імплантованих кардіостимуляторів. Так діти бачать, як сухі хімічні схеми буквально рятують людські серця.

2.2. Візуалізація та «оживлення» портретів

Кабінет хімії традиційно прикрашений портретами видатних чоловіків. Тому створення віртуальної галереї «Жіноче обличчя хімії» – чудова можливість для самостійної пошукової роботи здобувачів освіти. Використовуючи онлайн-дошки (формату Padlet або ін.), здобувачі освіти 9–10 класів виконують випереджальні завдання: шукають і розміщують інформацію про жінок, чиї наукові здобутки змінили наше життя. *Наприклад*, опрацювання теми «Полімери» супроводжується учнівськими мініпрезентаціями про Стефані Кволек і матеріал «кевлар», а тема «Біологічно важливі речовини» розкривається через самостійне дослідження здобувачами освіти ролі Розалінд Франклін у розгадці структури ДНК.

2.3. Проектна діяльність і експериментальні дослідження: зв'язок із реальним життям

У контексті НУШ надзвичайно важливо пов'язувати академічні знання з побутом, здоров'ям і екологією. Проектна діяльність ідеально підходить для того, щоб показати, що велика наука часто починається зі звичайних речей.

Чудовим прикладом для 7-го класу під час вивчення теми «Речовини та їхні фізичні властивості» (або під час інтеграції матеріалу з розділу «Хімія в побуті») є дослідження фізичних явищ через призму відкриттів Агнес Покельс – німецької дослідниці, яка, не маючи доступу до університетських лабораторій, заклала основи науки про поверхневі явища, проводячи експерименти просто на власній кухні.

Алгоритм проведення уроку-проєкту «Кухня – хімічна лабораторія: Дослідження фізичних властивостей речовин»

Мета: дослідити фізичні властивості рідин (зокрема, явище поверхневого натягу); формувати розуміння рівності в науці на прикладі біографії А. Покельс; розвивати екологічну свідомість щодо використання побутової хімії (вплив ПАР на водойми).

Групи результатів НУШ: дослідження природи (проведення домашнього експерименту), опрацювання інформації (робота з біографічними даними), усвідомлення закономірностей природи (зв'язок між властивостями речовин і довкіллям).

Обладнання та матеріали: глибока тарілка, вода, мелений чорний перець або тальк, рідке мило (засіб для миття посуду), зубочистки.

Хід роботи:

-Мотиваційний етап. Вступна бесіда про те, що звичні побутові речовини мають унікальні фізичні властивості. Розповідь про винахід «жолоба Покельс» за допомогою консервної банки й аптечних терезів.

-Інструктаж із БЖД. Повторення правил безпеки під час роботи з побутовою хімією

-Виконання експерименту. Здобувачі освіти посипають воду перцем (він тримається завдяки поверхневому натягу – специфічній фізичній властивості поверхні рідини, яка прагне скоротити площу своєї поверхні при незмінному об'ємі). Занурення чистої зубочистки нічого не змінює. Торкання зубочисткою, змоченою в милі, змушує перець миттєво «розбігтися» до країв, оскільки ПАР змінює фізичні властивості середовища та руйнує поверхневий натяг.

-Рефлексія. Обговорення екологічного аспекту та пояснення: чому надлишок побутової хімії (мийних засобів) у стічних водах змінює властивості місцевих водойм, позбавляючи комах (наприклад, водомірок) здатності пересуватися.



Рис. 1. Фрагмент виконання дослідів на вивчення поверхневого натягу в межах проєкту «Кухня - хімічна лабораторія» (зображення згенеровано ШІ для наочності)

Пропонуємо здобувачам освіти не просто виконати дослід, а й проаналізувати власні здобутки **через ментальну карту компетентностей**. Це

робиться для того, щоб дитина перестала бути пасивним виконавцем інструкції та стала суб'єктом власного навчання. Що саме показує ця карта учню / учениці? Зв'язок із життям: дитина розуміє, що знання про поверхневий натяг – це не про «абстрактну воду», а про вибір безпечного мийного засобу (*екологічна компетентність*). **Ціннісні орієнтири:** через історію Агнес Покельс формується усвідомлення, що науковий успіх залежить від наполегливості, а не від наявності дорогої лабораторії чи гендеру (*соціальна компетентність*). При цьому наочно демонструємо учнівству, що під час проєкту не лише «вчимо хімію», а й тренуємо вміння вчитися та критично мислити.



Рис. 2. Колесо компетентностей учня під час виконання STEM-проєктів
(згенеровано Notebook LM)

3. Диференціація завдань за віковими групами

Потрібно чітко розмежовувати деякі форми роботи для учнівства 7–9 класів і старшої школи, ураховуючи вікові особливості та очікувані результати.

Таблиця 1

Диференціація форм роботи з упровадження гендерного підходу

Вікова категорія	Тема/Розділ програми	Форма роботи	Очікуваний результат (Hard & Soft Skills)
7–8 класи (НУШ)	Початкові хімічні поняття. Фізичні властивості речовин. Будова атома	Гра-квест «Знайди пару». Співвіднесення відкриття з портретом науковиці (наприклад, М. Кюрі).	Розвиток уваги. Розуміння, що наука – це спільна справа чоловіків і жінок.
9 клас	Розчини. Хімічні реакції.	Експериментальний практикум. Відтворення безпечних дослідів, описаних жінками-хіміками.	Навички роботи з лабораторним посудом. Уміння аналізувати джерела.
10–11 класи	Органічна хімія. Хімічні джерела струму.	Дебати/Есе. Тема: «Етика в науці: історія ДНК». STEM-проєкт: «Хімія на сторожі здоров'я».	Критичне мислення, ораторське мистецтво, етична компетентність.

4. Інтеграція біографічних задач: диференційований підхід

Щоб імена видатних науковиць ставали частиною навчального процесу, можна інтегрувати їх розрахункові задачі.

Базовий рівень (7-8 класи). Завдання. Марія Склодовська-Кюрі відкрила елемент, який назвала на честь своєї батьківщини – Польщі (Polonia), і елемент, що випромінює світло. Знайдіть їх у Періодичній системі, укажіть порядкові номери та кількість електронів.

Достатній рівень (9-10 класи). Завдання. Стефані Кволек винайшла кевлар - матеріал для бронежилетів, якими захищені наші воїни. Формула базового фрагмента кевлару $(C_{14}H_{10}O_2N_2)_n$. Обчисліть масову частку Нітрогену в цій сполуці.

Високий рівень (11 клас). Завдання. Еллен Своллоу Річардс першою почала визначати вміст хлоридів у водоймах як індикатор забруднення. У зразку води масою 200 г виявлено йони Хлору масою 0,71 г. Обчисліть масову частку натрій хлориду в цій воді. Запропонуйте декілька способів зменшення побутового забруднення місцевих водойм.

5. Структурування інформації: календарні інструменти

Для планування виховних хвилин на уроках використовую спеціальний календар. Це допомагає підтримувати тему протягом навчального року й дозволяє уникнути фрагментарності у викладанні та поступово формує у здобувачів освіти звичку сприймати жіночі імена в науці як природну та невід'ємну частину історії людства. При складанні такого календарного графіка заздалегідь є можливість підготувати відповідні STEM-завдання або дискусійні питання та адаптувати їх під конкретні теми навчальної програми.

Таблиця 2

Календар пам'ятних дат видатних науковиць-хіміків (фрагмент)

Дата/ Місяць	Науковиця / Подія	Ключове досягнення	Рекомендована активність на уроці
11 лютого	Міжнародний день жінок і дівчат у науці	Загальне визнання внеску жінок у STEM	Створення інтерактивних презентацій; дискусійний клуб
16 квітня	Розалінд Франклін	Отримання рентгенограм структури ДНК	Розв'язання задач на будову нуклеїнових кислот; обговорення етики співавторства
31 липня	Стефані Кволек	Синтез поліпарафенілен-терефталаміду (кевлару)	Вивчення теми «Синтетичні волокна». Роль хімії в оборонній промисловості
7 листопада	Марія Склодовська-Кюрі	Дослідження радіоактивності	Квест «Будова атома». Диспут про користь і небезпеку ядерної енергетики

6. Soft Skills та виховний потенціал: формування ціннісних орієнтирів

Вивчення хімії через призму людських доль дозволяє вийти за межі академічних знань і зосередитися на розвитку «м'яких навичок», які є критично важливими для сучасної молоді.

Життєстійкість. Історії науковиць, які роками працювали без визнання (як Агнес Покельс чи Ліза Мейтнер), стають для здобувачів освіти прикладом «інтелектуальної незламності». Обговорюємо, як перетворювати зовнішні

перешкоди на внутрішній ресурс для росту, що особливо актуально для українських підлітків у нинішніх реаліях.

Синергія та командна робота. На прикладі лауреаток Нобелівської премії 2020 року Еммануель Шарпантьє та Дженніфер Дудни демонструємо модель «колаборативної науки». Це допомагає учнівству зрозуміти: сучасні глобальні виклики (як редагування геному чи створення ліків) долаються не поодиночці, а через ефективну комунікацію та об'єднання зусиль.

Етична відповідальність і культура безпеки. Обговорюючи трагічну долю Марії Склодовської-Кюрі, яка працювала з радіоактивними елементами без захисту, ми проводимо паралель із сучасністю. Це дозволяє не просто завчити правила БЖД, а сформувати культуру безпечної поведінки та відповідального ставлення до власного здоров'я як до найвищої цінності.

Емпатія та соціальна відповідальність. Аналізуючи винахід Естер Текеучі, ми вчимо дітей бачити за формулами конкретну користь для людства. Це виховує вміння співпереживати та бажання вибирати професію, яка допомагатиме іншим.

Такий підхід перетворює уроки хімії на простір особистісного зростання, де кожне наукове відкриття розглядається через призму людських цінностей та морального вибору.

Висновок. Інтеграція гендерного підходу в навчання хімії – це шлях до створення справедливого та мотивуючого освітнього середовища, до якого прагне Нова українська школа. Висвітлюючи імена забутих науковиць, ми показуємо учнівству, що інтелект не має статі, а наука відкрита для кожного, хто готовий працювати, досліджувати та змінювати світ на краще. Вірю, що завдяки такому підходу серед наших хлопців і дівчат зростають майбутні новатор(к)и, які з гордістю представлятимуть українську науку.

Список використаних джерел:

1. Державний стандарт базової середньої освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-%D0%BF#Text>
2. Нова українська школа. Порадник для вчителя. За заг. ред. Бібік Н. М. Київ: ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2017. 206 с.
3. Ковалевська О. Жінки в науці: гендерні упередження, (не)рівність та бар'єри. *Ла Страда – Україна*. 2026. 11 лют. URL: <https://la-strada.org.ua/posts/zhinky-v-nautsi-genderni-uperedzhennya-nerivnist-ta-baryery.html>
4. Франчук О. В. Реалізація наскрізних змістових ліній на уроках хімії. *Хімія. Шкільний світ*. 2021. № 12. С. 4–9.
5. Щербак О. І., Соломаха А. В. Гендерний підхід в освіті : навч.-метод. посіб. Київ : Сучасні знання, 2020. 145 с.
6. Rossiter M. W. The Matthew Matilda Effect in Science. *Social Studies of Science*. 1993. Vol. 23, No. 2. P. 325–341.