



Міністерство освіти і науки України; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди;
Факультет природничої, спеціальної і здоров'язбережувальної освіти; Інститут Біології і Наук про Землю,
Поморський університет у Слупську, Польща; Вроцлавський університет, Польща; Грайфсвальський університет,
Німеччина; Закарпатський угорський інститут ім. Ференца Ракоці II в м. Берегове; Факультет державної політики,
Сілезький університет в Опаві, Чехія; Національний природний парк «Гомільшанські ліси»;
ГО «Українське ентомологічне товариство»

6th International conference of young scientists

KHARKIV FORUM OF NATURAL SCIENCES

VI Міжнародна конференція молодих учених

ХАРКІВСЬКИЙ ПРИРОДНИЧИЙ ФОРУМ

18–19 травня 2023 р.

Харків 2023

Деменко А.В. РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ БІОЛОГІЇ В СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	82
Коврига Д.Ю., Трифонова О.М. ЗАДАЧНИЙ ПІДХІД ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕГРУВАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ЗНАЇВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	84
Косак Г. М., Монастирський Т. Р. ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІН ПРИРОДНИЧОГО ЦИКЛУ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	87
Курко О. О. ЗАСТОСУВАННЯ STEM-ОСВІТИ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ.....	89
Лантух Я А., Твердохліб О.В. ОСОБЛИВОСТІ ОСВІТНЬОЇ СИСТЕМИ В ЛИТВІ	90
Ноздрачова Д.П., Макеев С.Ю. ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАВДАНЬ ФОРМАТУ PISA ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МЕТАЛИ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	93
Османова О.Е., Журавльова І.М. ОСОБЛИВОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	96
Підчасов Є.В. ВИКОРИСТАННЯ АКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	98
Попов В. Д. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІГРИ ЯК ЗАСІБ ДІЯЛЬНІСНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ ГЕОГРАФІЇ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ.....	100
Проскурова О. Г. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИКЛАДАННІ ПРЕДМЕТУ БІОЛОГІЯ В 10-11 КЛАСАХ.....	103
Романенко-Брезгунова Ю.Ю., Комісова Т.Є. ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В УЧНІВ ДО ДІЙ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ У ПОЗАШКІЛЬНІЙ ОСВІТІ ЗЗСО	106
Сідельник О.М., Дефорж Г.В. ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	108
Тютюнник В.В., Журавльова І.М. ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ КООПЕРАТИВНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ	110
Чепелева Н.І. ВІРТУАЛЬНІ ЕКСКУРСІЇ ЯК ЗАСІБ ПІЗНАННЯ ПРИРОДИ ...	113
Черненко О.О. ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ УЧНІВ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВОГО ЧАСУ	116
СЕКЦІЯ «БОТАНІКА, МІКОЛОГІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ».....	119
Halina Tkaczenco, Natalia Kurhaluk, Agnieszka Pękala-Safińska, Lyudmyla Buyun ANTIBACTERIAL EFFICACY OF LEAF EXTRACTS DERIVED FROM <i>FICUS ELASTICA</i> ROXB. EX HORNEM. (MORACEAE) AND ITS CULTIVARS AGAINST <i>AEROMONAS HYDROPHILA</i> STRAIN.....	119

навчання та оцінювання. Щоб не відставати від прогресу європейської вищої освіти, Литва потребує додаткових систематичних зусиль у цій сфері.

У звіті було відзначено, що Литва особливо відстає у сфері навчання впродовж життя та в його контексті – так званого соціального виміру вищої освіти. Литва також погано розвиває один із ключових аспектів ЕАМЕ – інтернаціоналізацію вищої освіти. Досягти відчутного прогресу в цих сферах необхідно спеціальні інноваційні програми реформ, оскільки звичайні політичні заходи, які застосовуються більше десяти років, не дають необхідних результатів.

Експерти переконані, що ці рекомендації відображають важливі світові тенденції розвитку вищої освіти, і їх реалізація необхідна для досягнення міжнародного визнання литовської вищої освіти конкурентоспроможність, якісне зростання та відповідність потребам литовського суспільства та економіки

Список використаних джерел

1. Ковбатюк М. В., Шевчук В. О. Академічна мобільність студентів в умовах розвитку освітніх інтеграційних процесів Науковий вісник Ужгородського національного університету Випуск 30 2020 С 92-97 DOI: <https://doi.org/10.32782/2413-9971/2020-30-17>
2. Aukštasis mokslas <https://www.renkuosilietuva.lt/lt/aukstasis-mokslas/>
3. Elektroniniai valdžios vartai <https://www.epaslaugos.lt/portal/content/43249>
4. Lietuvos aukštojo mokslo politikos rekomendacijos http://www.smpf.lt/uploads/leidiniai/Rekomendacijos_AM_politika_HE2STU_2016_ilg.pdf

Ноздрачова Д.П., Макеев С.Ю.

ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНИЧО-НАУКОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАВДАНЬ ФОРМАТУ PISA ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «МЕТАЛИ» У СТАРШІЙ ШКОЛІ

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Одним з пріоритетних напрямів сучасної освіти є перехід від знаннєвої до компетентнісної моделі, що передбачає формування в учнів упорядкованого комплексу характеристик, які надають їм змогу ефективно діяти у різних сферах життя, тобто компетентностей. Зокрема, концепцією Нової української школи та Законом України «Про освіту» проголошено початок роботи базової (2022 р.) та профільної (2027 р.) школи за новими освітніми стандартами на компетентнісній основі. Серед компетентностей виняткове значення для навчання хімії займає природничо-наукова, яка передбачає «наукове розуміння природи і сучасних технологій, здатність застосовувати його в практичній діяльності; уміння застосовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати» [4].

Результати міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018 показали, що 26,4% українських учнів не досягали навіть базового рівня сформованості природничо-наукової компетентності (грамотності у документах PISA) [3], тому проблема формування цієї компетентності є актуальною при викладанні шкільного курсу хімії. Однією з основних причин таких результатів у дослідженні вважається недостатня увага до проблем упровадження компетентнісної освіти з її акцентом на реальних практичних, життєвих проблемах, які актуальні для учнів і мотивують їх у навчанні [3].

PISA (Programme for International Student Assessment) – міжнародне дослідження, яке проводиться раз на три роки з метою оцінки рівня знань та навичок учнів з різних країн у галузі математики, читання та природничих наук. У документах PISA природничо-наукова грамотність визначається як «здатність учня як свідомого

громадянина вивчати й розв'язувати питання, пов'язані з наукою та ідеями про науку. Науково грамотна особа готова аргументовано міркувати про науку й технології, що потребує таких компетентностей: пояснювати явища науково, оцінювати й розробляти наукове дослідження, інтерпретувати дані й докази з наукової позиції» [2; 5]. Загальну структуру грамотності можна зобразити таким чином (Рис. 1):

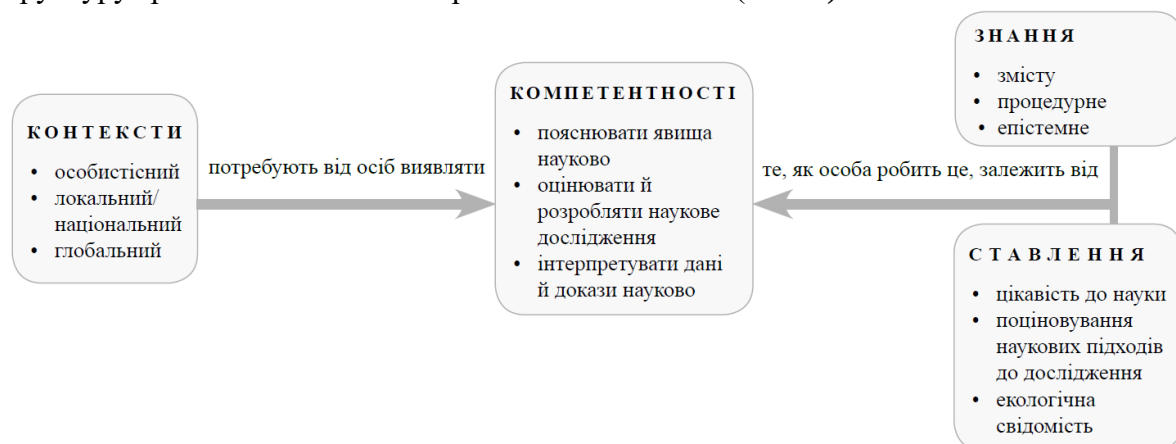


Рис. 1. Структура природничо-наукової грамотності у дослідженні PISA.

У процесі формування природничо-наукової компетентності в учнів старшої школи важливе місце займає тема «Метали». В 11 класі поглиблюються знання із хімії неорганічних речовин, набуті у базовій школі, вивчається хімія металічних елементів згідно з будовою їхніх атомів та місцем у Періодичній системі, послідовно вивчаються фізико-хімічні властивості найважливіших сполук елементів, правила поводження, їх одержання та використання.

Зазначеному процесу можуть допомогти завдання у форматі PISA, які орієнтовані на розвиток критичного мислення, аналітичних та практичних навичок. Такі завдання повинні бути структуровані згідно з ознаками завдань PISA: контексти та ситуації, компетентності, що удосконалюються й розвиваються, знання та ставлення до знань, ситуацій, цінностей. Завдання такого формату уможливають не лише перевірку знання фактів, а й сприяють виробленню вмінь учнів критично аналізувати й працювати з різними видами наведеної інформації. Зміст завдань PISA сприяє раціональному використанню учнями природничо-наукових знань для розв'язання життєвих задач; застосовуванню різноманітних підходів для проведення міні-досліджень; спільному виконанню завдань і ефективній комунікації у процесі їх розв'язання; інтеграції зі знаннями з інших навчальних предметів і наукових галузей [1].

Компетентнісні завдання формату PISA мають розгорнутий текст-стимул, в якому міститься необхідна для виконання теоретична інформація, іноді навіть надлишкова – учні мають самі виділити факти та дані, необхідні для рішення задач та відповіді на запитання. Також стимул містить моделі, що дозволяють відобразити дані, необхідні для роботи: графічні, математичні та вербальні. Отже, завдання складаються з таких елементів: мотиваційний вступ; розгорнута основа з інформацією у різних формах; декілька завдань на вміння опрацьовувати наведену інформацію, зокрема завдання на перетворення інформації: побудова графіка, читання табличних даних; завдання на тлумачення інформації та оцінювання джерел (критичне мислення), виявлення ставлень [2].

Першим ключовим аспектом формування природничо-наукової компетентності при вивченні металів є вивчення їх властивостей. Метали виявляють особливі фізико-хімічні властивості, які визначають їхнє використання в різних галузях. Прикладом завдань PISA з цієї теми може бути установлення залежності фізичних властивостей металів від їхньої будови та місця у Періодичній системі. Ще одним прикладом

завдання PISA є аналіз результатів досліджуваної взаємодії розчинів солей з металами. Учнім необхідно проаналізувати результати, зробити висновки про взаємодію між металом та розчином та відповісти на питання про хімічні властивості металів.

Вивчення металів також включає дослідження різних методів добування, виробництва та переробки металів. Цей важливий аспект формування природничо-наукової компетентності дозволяє розуміти процеси, пов'язані з видобутком природних ресурсів, використанням енергії та впливом технологій на навколишнє середовище. Завданням формату PISA при реалізації цього аспекту може бути аналіз способів виробництва металів та їх переробки: учні досліджують різні способи виробництва металів та порівнюють їх економічні та екологічні витрати. Також учні можуть дослідити, які металургійні підприємства наявні у їхньому місті і які наслідки це може мати на довкілля та здоров'я мешканців. Результатом проведення дослідження можуть бути рекомендації щодо зменшення впливу металів та їх сполук на довкілля.

Формування природничо-наукової компетентності при вивченні металів також включає проведення навчальних досліджень та розробку дослідницьких проєктів. Це дозволяє розвивати навички наукової роботи, аналізу результатів, висування гіпотез, проведення вимірювань та обробку даних. Отже, можна застосувати науковий метод при вирішенні різноманітних проблем, пов'язаних з металами. Наприклад, учні можуть простежити, як метали використовуються в медицині, зокрема, для виготовлення імплантатів та інших медичних приладів; порівняти ефективність застосування різних металів у виробництві автомобілів, літаків, будівельних конструкцій та інших виробів. Учнівські проєкти такого типу допоможуть учням поглибити знання про метали та їх застосування, а також розвивати навички наукового дослідження та аналізу даних.

Доцільним є упровадження окремих елементів компетентнісних завдань формату PISA на поточних уроках, а також підготовка блоків таких завдань для контролю як самостійної роботи на уроках застосування знань або як контрольної роботи наприкінці навчального року, так як вони є доволі складними і вимагають багато часу на виконання учнями. Основними принципами складання завдань є такі:

- 1) наявність у завданнях як текстової інформації, так і інформації у вигляді таблиць, діаграм, графіків, малюнків, схем;
- 2) матеріал для завдань заснований на різних предметних галузях;
- 3) завдання потребують залучення додаткової інформації або містять надлишкову інформацію;
- 4) завдання складаються з великого блоку теорії та декількох взаємопов'язаних запитань у різній формі [2].

Отже, у процесі формування в учнів природничо-наукової компетентності при вивченні теми «Метали» виявляється доцільним використання завдань формату PISA. Це сприятиме покращенню якості навчання учнів з хімії до європейського рівня шляхом розвитку ключових компетентностей і наскрізних умінь. Учні вчатьсЯ аналізувати проблеми, пов'язані з металами, шукати рішення, враховуючи різні екологічні, економічні, соціальні й технічні фактори; вчатьсЯ оцінювати наукові тексти, робити висновки та висувати аргументовані думки.

Список використаних джерел

1. Збірник завдань для розвитку природничо-наукової компетентності учнів у форматі PISA. / За заг. ред. проф. О.М. Топузова; уклад. Л.М. Калініна. Київ: Педагогічна думка, 2022. 124 с.
2. Козленко О. Уроки PISA-2018: природничо-наукова грамотність і як її розвивати. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2020. № 1. С. 2-11.
3. Макеев С.Ю., Грановська Т.Я., Сидоренко О.В. Формування природничо-наукової компетентності засобами ІКТ на уроках хімії у старшій школі. *Наукові записки*

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. 2021. № 1. С. 60-73. DOI: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2021-1-60-73>.

4. Непорожня Л.В. Формування природничо-наукової компетентності старшокласників у процесі навчання фізики: метод. посіб. Київ: ТОВ «КОНВІ ПРИНТ», 2018. 204 с.
5. PISA: природничо-наукова грамотність. / Уклад. Т.С. Вакуленко, С.В. Ломакович, В.М. Терещенко, С.А. Новікова; перекл. К.Є. Шумова. Київ: УЦОЯО, 2018. 119 с.

Османова О.Е., Журавльова І.М.

ОСОБЛИВОСТІ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ УЧНІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Сучасний світ вимагає постійного навчання та самовдосконалення, тому учнів треба навчати працювати з інформацією, аналізувати й висловлювати думки. Самостійна робота на уроках, включаючи біологію, допомагає учням розвивати вміння знаходити необхідну інформацію, визначати її важливість, відбирати та аналізувати матеріал, формулювати власні висновки та думки.

Наукова думка щодо самостійної роботи учнів розвивалася у три етапи. Перший етап (початок ХХ століття) характеризується появою педагогічних досліджень, де вчені, такі як Еллен Кей, Джон Дьюї та Марія Монтессорі, акцентували увагу на активній участі учнів у навчанні, саморозвитку та самостійності. Цей етап важливий через формування основних ідей про сучасний навчальний процес. Другий етап (1950-1970 роки) пов'язаний з відмовою від традиційних методів навчання. Вчені, такі як Карл Роджерс та Абрахам Маслоу, пропонували підходи, спрямовані на розвиток індивідуальних здібностей та задоволення потреб учнів. На третьому етапі (1980-2000 роки), названому етапом практичної реалізації, було активно запроваджено методики, які стимулювали самостійність учнів, в освітню практику. На сучасному етапі освіта стала більш технологічною, з активним залученням інформаційно-комунікаційних технологій.

Самостійна робота – це процес, у якому учень займається навчальною діяльністю без безпосередньої участі вчителя. Цей процес включає в себе не тільки виконання завдань, а й пошук необхідної інформації, її аналіз, синтез та використання в практичній діяльності [1].

Для успішної організації самостійної роботи учнів важливо мати правильний методичний підхід, що включає проведення попередньої підготовки до уроку, добір матеріалу різної складності та диференціацію, а також усвідомлення того, що учні можуть опрацювати самостійно, а що потребує безпосередньої уваги вчителя [2].

Добре організована самостійна робота учнів неможлива без ґрунтовної дидактичної підготовки вчителя., яка включає знання видів самостійних робіт, організацію пізнавальної діяльності учнів, та застосування різних видів та методів роботи. Самостійна робота виникає тоді, коли в учнів з'являється потреба у засвоєнні нового матеріалу. Оволодіння новим матеріалом має бути захоплюючим та індивідуалізованим, з урахуванням особистісних якостей та контексту діяльності кожного учня [3].

Існує досить багато підходів до класифікації видів самостійної роботи учнів. Вчені відрізняються в своїх поглядах на це питання, що призводить до різноманітності класифікаційних ознак. Однієї з найбільш зручних є класифікація самостійних робіт за ланками навчального процесу відповідно до переважання у них основної дидактичної цілі: самостійні роботи, які застосовуються з метою отримання нових знань; самостійні роботи, що застосовуються на основі набутих знань; самостійні роботи, що застосовуються з метою повторення та перевірки знань, навичок та умінь учнів [4].