CONCEPTUALIZATION OF EVALUATION RESEARCH

Abstract. *The article examines the innovative potential of various assessment methods, determines the significance of quantitative and qualitative methods for assessing the effectiveness of educational activities on the basis of evaluation, outlines, inmethodological terms, the importance of justifying the methods of selecting samples for evaluation research, and emphasises the importance of formulating and developing questions for various 'interested' groups.*

Keywords: *evaluation, evaluation research, assessment, quantitative and qualitative approaches to assessment, research sampling*

Дата надходження до редакції 29.08.2025

© Здрагат С. Г., 2025

УДК 372.854:371.15

Кононенко Лариса Михайлівна,
завідувач науково-методичної лабораторії
природничо-математичної, інформатичної та STEM-освіти,
старший викладач кафедри методики викладання і змісту освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної
освіти Одеської обласної ради»,
Одеса, Україна

Немерцалов Володимир Володимирович,
кандидат біологічних наук, доцент,
доцент кафедри методики викладання і змісту освіти
КЗВО «Одеська академія неперервної
освіти Одеської обласної ради»,
Одеса, Україна

КОНКУРС «УЧИТЕЛЬ РОКУ-2025»: НА ШЛЯХУ ПЕДАГОГІЧНОГО ЗРОСТАННЯ ТА ПОДОЛАННЯ ВИКЛИКІВ

Анотація. *У статті проаналізовано проведення першого туру всеукраїнського конкурсу «Учитель року - 2025» у номінації «Хімія» серед вчителів Одеської області. Участь у конкурсі взяли 12 вчителів хімії із 7 територіальних громад. Описано двохетапний формат першого туру, що включав п'ять випробувань: «Тестування», «Дослідження», «Практична робота» (онлайн), а також «Хімічний експеримент» та «Урок» (офлайн). Наведено приклади завдань з випробування «Тестування» та «Практична робота» , а також теми уроків для випробування «Урок». Проаналізовано результати випробувань, які виявили високий рівень цифрової компетентності конкурсантів, але засвідчили проблеми з предметно-методичною компетентністю та володінням методикою і технікою хімічного експерименту. Наведено імена переможців першого туру конкурсу.*

Ключові слова: *«Учитель року - 2025», хімія, конкурсне випробування, педагогічна майстерність, предметно-методична компетентність, хімічний експеримент, цифрова компетентність, Нова українська школа.*

«Учителем школа стоїть...»
Іван Франко

Конкурс «Учитель року» щорічно стає платформою для українських педагогів, де вони можуть продемонструвати свої професійні компетентності, креативність, інноваційність та вмотивованість. Цей захід, що ґрунтується на академічній свободі вчителя, відкриває широкі можливості для професійного зростання та творчої реалізації, адже участь у ньому є особистим вибором кожного педагога. Це не просто змагання, а унікальна нагода проявити власні професійні та особистісні якості, поділитися неординарним підходом до викладання курсу/предмету, підтверджуючи тим самим своє прагнення до саморозвитку.

Цьогоріч, згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 19.06.2024 № 881 «Про проведення всеукраїнського конкурсу «Учитель року - 2025», у конкурсних випробуваннях номінації «Хімія» взяли участь вчителі хімії Одещини.

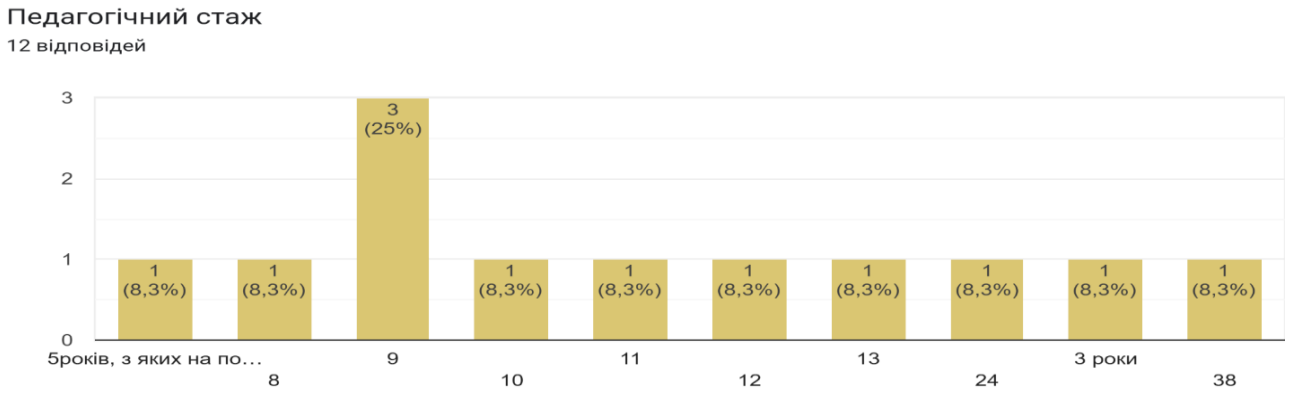
Виявили бажання стати конкурсантами, прийняли свідоме рішення про участь у конкурсі та зареєструвалися 12 вчителів хімії з 7 громад області:

- Одеська міська територіальна громада - 6 вчителів;
- Арцизька міська територіальна громада - 1 вчитель;
- Березівська міська територіальна громада - 1 вчитель;
- Бессарабська селищна територіальна громада - 1 вчитель;
- Кубейська сільська територіальна громада - 1 вчитель;
- Кілійська міська територіальна громада - 1 вчитель;
- Курісовська сільська територіальна громада - 1 вчитель.

За стажем роботи та категоріями учасники конкурсу розподілилися наступним чином:

Стаж	кількість учасників	%	**Категорія**	кількість учасників	%
до 5 років	1	8	спеціаліст	2	17
від 5 до 10 років	6	50	друга	6	50
від 10 до 20 років	3	25	перша	3	25
понад 20 років	2	17	вища	1	8
Один учасник має звання «старший учитель».					

Рисунок 1



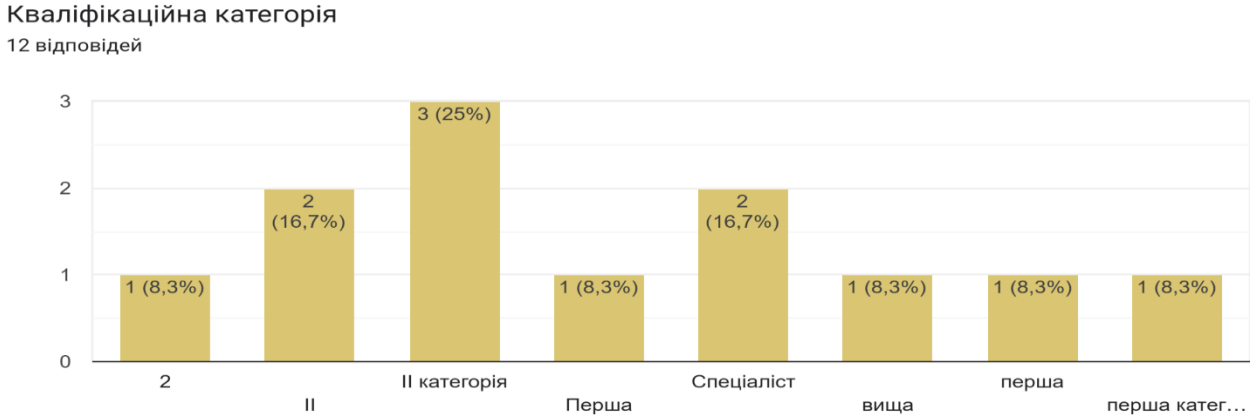


Рисунок 2

Оргкомітетом та журі конкурсу «Учитель року - 2025» було затверджено умови та порядок проведення першого туру конкурсу в номінації «Хімія» у два етапи з п'яти випробувань:

- перший етап: «Тестування», «Дослідження» та «Практична робота»;
- другий етап: «Хімічний експеримент» та «Урок».

З умовами організації та правилами проведення конкурсних випробувань учасники були ознайомлені завчасно, як і з безпечними/ комфортними технічними умовами проведення випробувань в режимі онлайн. З метою забезпечення прозорості проведення конкурсу та дотримання академічної доброчесності з боку учасників та журі застосовувалися деякі правила щодо комунікації та участі конкурсантів у тих чи інших випробуваннях.

Запропоновані правила для організації та проведення конкурсу:

1. Місце роботи конкурсанта під час проведення випробувань має бути розміщене **у безпечному місці**.
2. На робочому місці конкурсанта має бути забезпечено стабільне електроживлення та доступ до Інтернету. Рекомендовано мати резервний канал доступу до Інтернету.
3. Кожен учасник конкурсу має бути забезпечений персональним робочим місцем у складі: персональний комп'ютер/ноутбук з робочою вебкамерою. На комп'ютері / ноутбуці має бути встановлено програмне забезпечення, що потрібне учасникам для виконання завдань.

Рішенням журі першого туру конкурсу було ухвалено наступний формат його проведення: випробування «Тестування», «Дослідження», «Практична робота» проводяться в онлайн форматі.

На першому етапі першого туру конкурсу усі 12 учасників взяли участь у цих 3-х випробуваннях, метою яких було визначення рівня предметно-методичної компетентності конкурсантів, їх професійної компетентності, вмінь щодо організації та проведення дослідження проблеми та вмінь представляти власний педагогічний досвід через виконання завдань практичної роботи в умовах змішаного навчання.

Випробування другого етапу першого туру «Хімічний експеримент» та «Урок» за рішенням журі проведено у форматі офлайн, щоб забезпечити для учасників, відібраних відповідно до рейтингу, рівні умови доступу до обладнання та можливості організації освітнього простору зі здобувачами освіти.

З огляду на трансформації в освіті та інтеграцію базової школи в Нову українську школу, журі зосередилося на максимальній адаптації завдань для всіх випробувань. Це включало коригування як змісту, так і критеріїв оцінювання, щоб вони відповідали цілям та компетентнісному потенціалу хімічної складової природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти.

Завдання випробування «Тестування» передбачало запитання з предмету «Хімія», методики його навчання, педагогіки, психології та завдання відкритого типу на розв'язування задач підвищеної складності.

Конкурсанти вирішували 38 запитань, серед яких: з вибором однієї правильної відповіді, з декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності та завдання за покликаннями на learningapps.org. Завдання добиралися, ґрунтуючись на усталених цілях таксономії Блума, і були переважно спрямовані на розуміння, аналіз, синтез та оцінювання.

У контексті компетентнісного підходу, такі завдання не лише перевіряють предметні знання, а й розуміння їх застосування у нових ситуаціях, уміння вирішувати проблеми, критично мислити, аргументувати та творчо підходити до виконання завдань.

Розподіл балів представлено в діаграмі (Рис.3)

Рисунок 3

Наведемо **<u>декілька прикладів завдань конкурсного випробування «Тестування»</u>**:

<u>Завдання з однією правильною відповіддю:</u>

1. Компетентнісно орієнтованим навчанням передбачено, що першим етапом планування сучасного навчального заняття є: а) формулювання взаємозумовлених мети та результатів, б) створення навчального середовища відповідно до теми, в) вибір форм і методів організації діяльності учнів, г) аналіз змісту відповідної навчальної літератури.

2. На якому етапі підготовки до уроку вчитель формулює провідні положення та ідеї, визначає практичний матеріал для їхнього розкриття, аналізує зміст програм і підручників, добирає цікаві факти та нові приклади?: а) вибір форм організації навчальної діяльності, б) визначення обсягу навчального матеріалу, в) формулювання мети й завдань уроку, г) аналіз та добір засобів наочності.

3. У чому полягає сутність психологічної кризи підліткового віку?: а) у зниженні мотивації навчання, небажанні підкорятися авторитетам, прагненні визнання в групі однолітків, б) в активізації фізіологічних і психологічних процесів, які призводять до змін у здоров'ї та особистості дитини, в) у прагненні довести всьому світу, що підліток вже не дитина, г) у внутрішньому конфлікті між прагненням бути дорослим, самостійним, потребою в сепарації від значущих дорослих і неготовністю це повністю реалізувати.

4. Виведіть молекулярну формулу вуглеводню, якщо він містить 85,71% Карбону. Відносна густина даного вуглеводню за азотом становить 1. У відповіді вкажіть суму індексів виведеної вами сполуки: а) 6, б) 11, в) 5, г)12.

5. На якій схемі зображено перекривання електронних хмар атомів у молекулі гідроген броміду? (Рис.4)

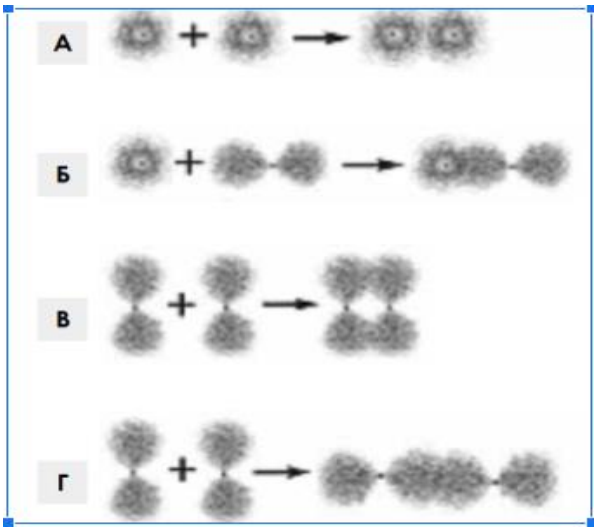


Рисунок 4

6. Розчин якої з кислот має найменше значення pH, якщо концентрації їх однакові?: а) Гіпохлоритна, б) Хлоритна, в) Хлоратна, г) Перхлоратна.

7. Укажіть чинник, що НЕ впливає на хімічну рівновагу реакції типу -

$A(г) + B(г) \leftrightarrows 2E(г)$; $\Delta H > 0$: а) зміна тиску, б) зміна концентрації речовини А, в) зміна концентрації речовини В, г) збільшення температури.

8. Яку клавішу застосовують для виходу з програми до головного вікна й скасування деяких дій?: а) enter, б) shift, в) alt, г) esc.

<u>Завдання з декількома правильними відповідями:</u>

1. Уміння уникати непорозумінь охоплює:: а) уміння розпочинати розмову (невербальний та вербальний контакт), б) розуміти, що спілкування з вами завжди доречне, в) уміння висловлювати та відстоювати власну точку зору, г) уміння продовжувати розмову, «переводити в інше русло», д) не зловживати увагою та часом співрозмовника.

2. Виберіть твердження, що характеризують візуальний тип сприйняття інформації: а) опрацьовуючи новий матеріал самостійно, учень/учениця складає записи, схеми, б) учень/учениця рухається під час вивчення нового матеріалу, в) учень/учениця використовує аудіолекції/аудіодоповіді/аудіоспілкування, г) учні краще запам'ятовують інформацію, подану у вигляді діаграм/графіків/таблиць, д) учні промовляють вголос нові поняття.

3. При охолодженні 421 г насиченого при 60°С розчину калій нітрату до 20°С (розчинність калій нітрату при 60°С - 110,5 г, при 20 °С - 31,8 г на 100 г води)...: а) утворюється кристалогідрат калій нітрату,

б) випадає 157,4 г калій нітрату, в) концентрація розчину при охолодженні не змінюється, г) маса осаду, що утворюється ,складає 78,7 г, д) маса охолодженого розчину після видалення осаду складає 263, 6 г.

Завдання на відповідність:

1. Установіть відповідність між поняттями та їх змістом:

Поняття	Зміст
1.Емоційний інтелект	А. Здатність ефективно розбиратися в емоційній сфері людського життя: розуміти емоції і емоційне підґрунтя відносин, використовувати свої емоції для вирішення завдань, пов'язаних з відносинами та мотивацією
2.Критичне мислення	Б. Творчі можливості людини, її здатність створювати нові ідеї, концепції або рішення, які характеризуються оригінальністю та новизною
3. Рефлексія	В. Процес розгляду ідей з багатьох точок зору, відповідно до їх змістовних зв'язків та порівняння з іншими ідеями
4. Креативність	Г. Індивідуальна здатність організму зберігати нормальну працездатність під час дії стресора
5. Стресостійкість	

2. Установіть відповідність між іменними реакціями та продуктами, що утворяться під час їх перебігу:

Поняття	Зміст
1. реакція Кучерова	А. первинний амін
2. реакція Вюрца	Б. етаналь
3. реакція Коновалова	В. етан
4. реакція Габрієля	Г. 2-нітробутан

Завдання за покликанням на learningapps.org :

1. https://learningapps.org/display?v=p44fabqi325
2. https://learningapps.org/display?v=pbhvvjzdn25
3. https://learningapps.org/display?v=pwef0g7zj25

При правильному виконанні завдання у Google Форму конкурсант вносив отриманий ключ.

Запитання, на які найчастіше відповідали неправильно (Рис.5):

Запитання	Правильні відповіді
На якому етапі підготовки до уроку вчитель формулює провідні положення та ідеї, визначає практичний матеріал для їхнього розкриття, аналізує зміст програм і підручників, добирає цікаві факти та нові приклади?	2/12
Навчання - це:	0/12
Розчин якої з кислот має найменше значення pH, якщо концентрації їх однакові?	4/12
Чому дорівнює коефіцієнт перед газуватим продуктом реакції між купрум (I) сульфідом та розбавленою нітратною кислотою?	1/12
При охолодженні 421 г насиченого при 60°C розчину калій нітрату до 20°C (розчинність калій нітрату при 60°C - 110,5 г, при 20 °C - 31,8 г на 100 г води)...	5/12
Уміння уникати непорозумінь охоплює:	0/12

Рисунок 5

Випробування виявили проблеми з рівнем предметно-методичної компетентності учасників. Це свідчить про необхідність глибшого вивчення цього аспекту професіоналізму вчителів хімії на ширшій вибірці респондентів.

Метою випробування «Дослідження» було виявлення вмінь конкурсантів організовувати дослідницько пошукову діяльність учнів. Формат: фрагмент уроку.

Жеребкування учасників та завдань конкурсних випробувань здійснювати за допомогою програми World Wall. Для конкурсантів пропонувалися 15 кейсів. Орієнтовні критерії оцінювання:

володіння методикою організації дослідницько-пошукової діяльності учнів;

- доцільність вибору методів, прийомів і форм роботи;
- спрямованість на формування ключових і предметних компетентностей, цілісності знань, цінностей;
- практична значущість для учнів очікуваних результатів дослідження;
- взаємодія учасників освітнього процесу.

Під час випробування учасники конкурсу продемонстрували відмінне володіння різноманітними онлайн-інструментами та ресурсами. Зокрема, вони активно використовували: платформи для онлайн-вікторин та навчальних ігор: Kahoot!, Wordwall, Liveworksheets, ресурси для створення візуальних матеріалів, як-то Canva, додатки та програми для моделювання: AR Book, PhET-Інтерактивні симуляції, Elements.wlonk. Онлайн-лабораторії для хімічних досліджень: Nobook, molview, MozaBook / MozaWeb та інші.

Це свідчить про високий рівень цифрової компетентності конкурсантів та готовність застосовувати сучасні технології в освітньому процесі.

Випробування «Практична робота» мало на меті визначення рівня предметно-методичної компетентності конкурсантів. Формат: письмова робота, яка складається з двох завдань: розв'язування задач із хімії та формулювання завдань для здобувачів освіти на основі наведених фактів та явищ, пропонування можливих шляхів вирішення. Орієнтовні критерії оцінювання: предметно-методична компетентність; гнучкість педагогічного мислення; володіння методикою розв'язування задач із хімії, раціональність шляхів їх розв'язку; уміння на основі наведених фактів та явищ розробляти завдання для здобувачів освіти, знаходити шляхи їх вирішення; урахування вікових особливостей учнів.

Кейс:1. Розв'яжіть задачу.

Елементи А та Х знаходяться в суміжних періодах. Відомо, що: електрони в атомі А в основному стані розподілені по п'яти електронним підрівням; в атомі Х в основному стані, всі електрони, які беруть участь в утворенні зв'язків, є неспареними та розподілені по рівнях, що описуються різними значеннями головного квантового числа n. Молекула оксиду елемента А в найвищому ступені окиснення складається з чотирнадцяти атомів, і його справжня формула не є елементарною. Цей оксид у реакції з водою - без зміни ступенів окиснення - утворює триосновну кислоту. Число атомів, що входять до складу молекули гідриду елемента А, дорівнює числу атомів, що входять до складу молекули оксиду елемента Х у найвищому ступені окиснення.

Заповніть таблицю 1. Напишіть символи елементів А і Х - і для кожного - найвищий ступінь окиснення в хімічних сполуках і кількість неспарених електронів в атомі в основному стані.

Символ елемента	Найвищий ступінь окиснення в хімічних сполуках	Кількість неспарених електронів в атомі
Елемент А		
Елемент Х		

Таблиця 1

1.2. Зобразіть електронно-графічну діаграму так, щоб вона відображала графічне представлення електронної конфігурації катіона Х3+ в його основному стані. Включіть номери рівнів і символи підрівнів у ваші позначення.

1.3. Заповніть таблицю 2 та запишіть рівняння реакцій: у молекулярній формі - оксид елемента А у вищому ступені окиснення з водою (реакція 1) в йонній формі - оксид елемента Х у вищому ступені окиснення з калій гідроксидом (реакція 2). Використовуйте символи А і Х

Молекулярна формула гідриду елемента А	Молекулярна формула оксиду елемента А у найвищому ступені окиснення	Молекулярна формула оксиду елемента Х у найвищому ступені окиснення

Таблиця 2

2. Сформулюйте завдання для здобувачів освіти на основі інформації, поданої нижче. Укажіть клас (класи) та тему (теми), в межах якої (яких) буде (будуть) застосовані завдання. Опишіть очікувані результати навчання, види діяльності учнів та критерії їх оцінювання.

Класифікація гірських порід за вмістом SiO2

Залежно від вмісту SiO2 та інших оксидів, гірські породи поділяються на наступні види:

Ультраосновні: багаті на MgO та FeO, але бідні на SiO2 (менше ніж 45%).

Основні: містять від 45% до 55% SiO2, менше FeO та Al2O3, але бідні на MgO та CaO.

Середньокислі: містять від 55% до 65% SiO2, бідні на CaO, але збагачені лугами.

Кислі: містять понад 65% SiO2, ще багатші на луги та бідніші, порівняно з попередніми, на CaO, MgO та FeO.

Ця класифікація є важливою для розуміння властивостей та походження гірських порід. Вміст SiO2 є одним із ключових чинників, що впливає на мінеральний склад, структуру та фізико-хімічні властивості гірських порід.

Учасникам було запропоновано один кейс, що було доцільно та цікаво під час опрацювання членами журі зашифрованих письмових робіт!

За результатами рейтигового відбору до другого етапу першого туру конкурсу приступило 5 учасників: 4 учасника, які представляли заклади освіти міста Одеса та 1 учасниця із закладу освіти Бессарабської селищної ради

Цікаві, практико орієнтовані випробування вдалося організувати та провести в очному (офлайн) форматі. Конкурс «Хімічний експеримент», метою якого було визначення рівня володіння конкурсантами методикою та технікою хімічного експерименту. Формат: експериментальне завдання в хімічній лабораторії. Орієнтовні критерії оцінювання: володіння методикою та технікою хімічного експерименту, уміння користуватися обладнанням, приладами, інструментами; правильність виконання завдань і побудови висновків.

Під час цього випробування учасникам конкурсу пропонувалося наступне завдання:

І. Пройдіть жеребкування.

З наданої за жеребом речовини приготуйте розчин масою 100 г з масовою часткою солі 8%. Переконайтеся, що отриманий Вами розчин має задану концентрацію. Розрахуйте похибку експерименту. Скільки речовини було використано? Опишіть хід дослідження.

ІІ. Пройдіть жеребкування.

Використовуючи наявне в лабораторії обладнання, встановіть в яких номерних пробірках містяться речовини з наданого Вам переліку. Опишіть ваш порядок дій.

Результати дослідів та спостережень внесіть у таблицю 3.

№ пробірки	1	2	3	4	5	6	7
речовина							
застосований спосіб визначення							

Таблиця 3

Запропонований алгоритм випробування мав на меті оцінити здатність учасників до креативного мислення та винахідливості в умовах обмеженого лабораторного обладнання, що є ключовим показником розвиненості інноваційної компетентності. Особливістю цього випробування була його орієнтація на вміння розробляти методичні рекомендації. Це стосувалося не лише виконання самого експерименту, лабораторної чи дослідницької роботи, а й рефлексії власної діяльності. Результати випробування виявили, що вчителі недостатньо володіють методикою та технікою хімічного експерименту. Цей аспект потребує особливої уваги при плануванні траєкторій професійного розвитку вчителів хімії.

Випробування «Урок» проводилося із здобувачами освіти Приватного закладу «Одеський ліцей «Чорноморський». Метою цього визначного конкурсного випробування було визначення рівня педагогічної майстерності конкурсантів.

Орієнтовні критерії оцінювання: педагогічна майстерність, предметнометодична компетентність, науковість, творчий підхід; спрямованість на формування цілісності знань, предметних та ключових компетентностей, цінностей; реалізація наскрізних змістових ліній; результативність і доцільність використання технологій, методів, прийомів, засобів і форм роботи; урахування вікових особливостей учнів; професійні якості вчителя; дотримання норм організації та проведення уроку.

На цьому випробуванні конкурсанти проводили наступні уроки:

7 клас. Тема уроку: Масова частка компонентів у суміші.

8 клас. Тема уроку: Стан електронів у атомі. Електронні орбіталі.

8 клас. Тема уроку: Електронні орбіталі. Енергетичні рівні та підрівні; їх заповнення електронами в атомах хімічних елементів № 1-20.

9 клас. Тема уроку: Поняття про полімери на прикладі поліетилену. Застосування поліетилену.

9 клас. Тема уроку: Поширення вуглеводнів у природі. Природний газ, нафта, кам'яне вугілля - природні джерела вуглеводнів.

Конкурсні уроки підкреслили суттєві особливості в очному форматі: високий комунікативний зв'язок з учнівською аудиторією, можливість здійснювати «живе» спілкування, яке легко змінюється від монологу, через діалог до дискусії! Це безумовно впливає на психоемоційний стан учасників освітнього процесу та емоційне забарвлення його величності - Уроку! Для уроку хімії як практико орієнтованого процесу, де постійно відбувається дослідництво, висуваються гіпотези, які слід підтверджувати/спростовувати постановкою експерименту, важливо повною мірою занурюватися в алгоритм/інструкцію проведення дослідів, формування умінь нести відповідальність за результат дослідницької діяльності. Таким чином, очний урок надає можливості щодо вибору різноманітних форм активної пізнавальної діяльності учнів на уроці, позитивно впливає на мотиваційну та рефлексивну діяльність учасників освітнього процесу.

Переможцями першого туру конкурсу стали: Шевчук Лоліта Дмитрівна (Одеський ліцей № 24 Одеської міської ради) - І місце, Тимофєєва Людмила Федорівна (Серпневський ліцей Бессарабської селищної ради Одеської області) - ІІ місце та Короленко Вікторія Вікторівна (Одеський ліцей № 14 Одеської міської ради) - ІІІ місце.

Учителем школа стоїть! Ці натхненні слова Івана Франка саме про Учителя, який постійно вчиться сам, щоби допомагати, надихати, мотивувати вчитися своїх учнів. «Цікаво вчитися», «цікавий урок», «хочу до школи, бо…», «я такого дізнався!», «я це вмію!» - усі ці фрази дітей можливі, бо поруч Учитель! Учитель, який прагне до зростання.

Larysa Kononenko,
Head of the Scientific and Methodological Laboratory
for Natural Sciences, Mathematics, Informatics and STEM Education,
Senior Lecturer at the Department of Teaching Methods and Educational Content
Municipal Higher Education Institution
«Odessa Regional Academy of In-Service Education»,
Odesa, Ukraine

Volodymyr Nemertsalov,
Candidate of Biological Sciences (PhD),
Associate Professor, Associate Professor of the Department of Teaching Methods and Content of
Municipal Higher Education Institution
«Odessa Regional Academy of In-Service Education»,
Odesa, Ukraine

TEACHER OF THE YEAR 2025 COMPETITION: ON THE PATH TO PEDAGOGICAL GROWTH AND OVERCOMING CHALLENGES

Abstract. *The article analyzes the first stage of the all-Ukrainian competition «Teacher of the Year - 2025» in the «Chemistry» nomination among teachers of the Odesa region. Twelve chemistry teachers from 7 territorial communities participated in the competition. The two-stage format of the first round is described, which included five challenges: «Testing,» «Research,» and «Practical Work» (online) , as well as «Chemical Experiment» and «Lesson» (offline). Examples of tasks from the «Testing» and «Practical Work» challenges are provided, along with the lesson topics for the «Lesson» challenge. The results of the challenges are analyzed, revealing a high level of digital competence among the participants , but indicating issues with subject-methodological competence and proficiency in the methodology and technique of chemical experiment. The names of the winners of the first round of the competition are provided.*

Keywords: *«Teacher of the Year - 2025» , chemistry , competition challenge , pedagogical excellence , subject-methodological competence, chemical experiment , digital competence, New Ukrainian School.*

Дата надходження до редакції 04.08.2025

© Кононенко Л. М., Немерцалов В. В., 2025