

Впровадження інноваційних технологій на уроках хімії

(виступ на педагогічну раду. Підготувала заступник директора з НВР Світлана ВОРОЖБИТ)

На сучасному етапі навчання предметів природничо-математичного циклу значну роль відведено вихованню розумного інтелектуала – людини з розвиненим критичним мисленням, здатної оцінювати себе і навколишній світ, що не можливо без формування базових якостей особистості, розвитку її активного начала.

Саме такій меті можуть слугувати інноваційна педагогіка і продуктивне навчання, що спрямовують процес навчання не лише на засвоєння досвіду, а на розвиток в учнів умінь створювати нові, ефективні зразки й моделі особистої діяльності. Інноваційні технології дають змогу школярам реалізувати себе як особистість за постійно змінюваних обставин.

Згідно з річним планом роботи ліцею, відповідно перспективного плану адміністративного контролю якості викладання навчальних дисциплін, впродовж 2024-2025 навчального року вивчався стан викладання хімії в 7-11-х класах. Мета перевірки: отримання інформації для педагогічного аналізу, вивчення рівня навчальних досягнень учнів з хімії, вивчення рівня самоосвітньої компетенції вчителя, вивчення системи роботи вчителя хімії, застосування інноваційних технологій на уроках хімії.

Під час вивчення стану викладання хімії використовувались наступні методи: співбесіда, спостереження, відвідування уроків, аналіз та самоаналіз уроків, моніторинг знань учнів з хімії, вивчення стану ведення шкільної документації.

Аналіз стану викладання хімії здійснювався за наступними напрямками:

- навчально-методичне і технічне забезпечення предмета;
- підготовка вчителя до уроку (наявність та якість поурочних і календарно-тематичних планів, методика та науково-теоретичний рівень викладання предмету);
- навчально-виховна діяльність вчителя (відповідність змісту уроків вимогам навчальних програм, використання форм і методів обліку навчальних досягнень учнів, впровадження активних форм і методів навчання, використання наочності, ТЗН та сучасних технологій у навчальному процесі, ефективність використання міжпредметних зв'язків);
- результативність освітньої роботи (стан успішності та якість знань учнів).

Аналіз якості знань, умінь та навичок учнів з хімії здійснювався на основі:

- відвідування уроків;
- проведення контрольних зрізів знань з хімії;
- перегляду учнівських зошитів з хімії, а також контрольних та практичних робіт;
- ознайомлення з поточною та підсумковою успішністю учнів по записах в класних журналах;

- бесід з вчителем хімії;

Хімію в ліцеї з 2023 року викладає Кліщ Олександр Володимирович, вчитель вищої категорії, педагогічний стаж 19 років. Він має високу науково-теоретичну підготовку, досконало володіє методикою викладання хімії, виявляє високий рівень професіоналізму.

Календарно-тематичне планування з хімії складено за чинними навчальними програмами МОН України:

- у 7-х класах - Модельна навчальна програма “Хімія. 7-9 класи” для закладів загальної середньої освіти (автор Олексій Григорович), затверджена наказом МОН України від 27.12.2023 року №1575.

- у 8-9 класах – Програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Хімія. 7-9 класи, затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804.

- у 10-11 класах - Програма з хімії для 10–11 класів закладів загальної середньої освіти. Рівень стандарту та Профільний рівень (затверджена наказом МОН України від 23.10.2017 № 1407)

Учні на 100% забезпечені підручниками з хімії (Григорович О.В. Хімія. 7 клас. Харків, «Ранок», 2024; П.П. Попель. Хімія. 8 клас. Київ, Академія, 2021; П.П. Попель. Хімія. 9 клас. Київ, Академія, 2017; Григорович О.В. Хімія. 10 клас. Рівень стандарту, Харків, «Ранок», 2018; Григорович О.В. Хімія. 11 клас. Рівень стандарту. Харків, «Ранок», 2019).

Матеріально-технічне забезпечення хімії знаходиться на достатньому рівні, інформаційні технології навчання застосовуються систематично.

Вивчення хімії в 10-11 класі побудоване на поглибленні й розширенні вивченого. Шкільна документація в основному ведеться систематично і у відповідності до вимог. Експертною групою встановлено, що контрольно-оцінювальна діяльність учителя є об’єктивною, практикуються елементи самооцінювання, взаємооцінювання учнів.

Тематика самоосвітньої діяльності, обрана вчителем, актуальна, відповідає професійному рівню педагога та науково-методичній темі закладу освіти. Олександр Володимирович працює над методичною проблемою «Розвиток критичного мислення та наукових навичок учнів на уроках хімії через впровадження сучасних методів навчання».

Кліщ О.В. знає структуру, вимоги навчальної програми, нормативні документи з питань викладання хімії, він детально опрацював методичні рекомендації щодо викладання хімії у 2024-2025 н.р. Вивчення програмового матеріалу Олександр Володимирович здійснює на міжпредметній основі, що сприяє формуванню наукового світогляду учнів. Досконало володіє ефективними формами та методами організації освітнього процесу. Має високу науково-методичну підготовку. Творчо використовує передовий педагогічний досвід.

З метою зацікавлення учнів педагог урізноманітнює уроки, враховуючи індивідуальні та вікові особливості дітей. В системі роботи вчителя проведення уроків лекцій, семінарів, науково-практичних конференцій. Важливе місце в роботі педагога посідає організація навчальної діяльності учнів з використанням схем-опор, табличних

та довідникових матеріалів, хімічного експерименту. Вчитель реалізує збалансований підбір методів навчання, оптимізує застосування навчально-ілюстративних та евристичних методів.

Серйозну увагу приділяє прищепленню навичок самонавчання, роботі учнів в системі online по підготовці до ЗНО, конкурсів заочної школи МАН України. Систематично працює над поповненням науково - методичної та дидактичної бази кабінету, що став справжньою хімічною лабораторією для учнів. Вдало поєднує індивідуальну, парну та групові форми роботи, формуючи у вихованців уміння самонавчання та саморозвитку. Уроки педагога носять творчий, розвиваючий характер. Учні створюють наукові, прикладні, творчі проекти.

Відвідані уроки педагога показали, що основними характерними рисами роботи Олександра Володимировича є пошук власного підходу до дієвого використання форм, методів, прийомів викладання предмета, при якому максимально враховуються інтереси та нахили ліцеїстів. Використовує такі методи: вербальний (бесіда, лекція, пояснення, розповідь, диспут), пояснювально-ілюстративний (демонстрація наочності, ТЗН); технології інтерактивної освітньої платформи IZZI (інтерактивні завдання, відео, аудіоматеріали, 3D-моделі, діагностичні тести), навчальні, практичні та проєктні дослідження, STEM-технології, проблемний виклад матеріалу, технології розвитку критичного мислення. Проводить дидактичні ігри: «Атоми у нас вдома», «Упізнай хімічне обладнання», «Хімічне печиво», «Букви з'єднай – хімічні елементи відгадай».

Учитель розвиває пізнавальну активність і самостійність учнів шляхом поєднання ІКТ і традиційних форм й методів навчання, створює й підтримує атмосферу творчої та напруженої праці, вдало поєднує навчальний матеріал із практичним життєвим досвідом, використовує проблемний підхід до навчання, розвиває логічне мислення, формує стійкий інтерес до предмета. Так, на кожному уроці хімії Олександр Володимирович вдало використовує інтерактивну панель (хоча використовується як екран, оскільки має технічні пошкодження), залучає учнів до цифрових технологій, роботи з діаграмами, віртуальними експериментами. Працюючи з питаннями, які важко піддаються засвоєнню, такими як електроліз, механізми реакцій, він використовує не лише ілюстративні досліди, але й досліди проблемного характеру.

Із метою кращого засвоєння учнями хімічних знань вчитель використовує елементи інноваційних технологій (робота в парах, в групах, «ситуація успіху», «мозковий штурм», «віртуальна хімічна лабораторія» тощо), освітній процес робить переважно активним, залучає учнів до інтенсивної розумової праці. Так проблемні питання при постановці хімічного експерименту змушують учнів будувати гіпотези, вирішувати теоретичні питання, робити правильні висновки, прогнозувати властивості речовин тощо. Викладання матеріалу здійснюється у зоні комфортного мислення на зрозумілих для учнів прикладах із їхнього досвіду, довкілля та з урахуванням міжпредметних зв'язків із біологією, екологією та географією. Так, при проведенні показового уроку в 7-А класі на тему: «Навчальне дослідження №5. Дослідження молекулярної або немоллекулярної будови речовин» вчитель забезпечив формування полікультурної, предметної,

надпредметної компетентностей при роботі інтерактивної освітньої платформи IZZI, проведенні експериментів.

Особливу увагу приділяє дитячій творчості, креативності, фантазії, практичному застосуванню отриманих вмінь. Для цього використовує елементи STEM-освіти (моделювання) на уроках хімії та в позаурочній діяльності. Учні моделюють будову атома, будову електронних оболонок атома, працюють з моделями молекул, моделями хімічних процесів та виробництв, моделюють хімічну будову речовини, типи хімічних зв'язків, тощо. Під час створення моделей учні залучаються до вирішення реальних проблем і ситуацій через застосування наукових знань, технологій, інженерії та математики.

Розвитку критичного мислення сприяє й позакласна робота. Постійно залучає учнів до Всеукраїнської олімпіади «На Урок» з хімії, тематичних заходів, конкурсів. Зокрема, у 2024 році учні 7 класу взяли участь у Всеукраїнському конкурсі юних дослідників “Кристали” імені Євгена Гладишевського (МАН України), який залучає дітей до поглибленого вивчення хімії, сприяє розвитку пізнавальної діяльності, практичних навичок, аналізу та представленню наукового дослідження, що має позитивний вплив на розвиток критичного мислення учнів. Під час процесу вирощення кристалу та монтажу відеосюжету про цей проєкт діти вчилися будувати власні висловлювання, виділяти головне, визначали потрібну інформацію, відокремлювали факти від суб'єктивної думки, робили порівняння, висували варіанти оптимальних рішень, передбачали наслідки, робили висновки й перевіряли їх на практиці.

Вихованці Олександра Володимировича – призери районної Всеукраїнської олімпіади з хімії: 2023-2024 н.р. – I місце – 11 клас, учасник III (обласного) етапу; 2024-2025 н.р. – 7 клас I, II місце, 11 клас – I місце.

Учениця 11 класу Степашко Юлія отримала Диплом I ступеня у Всеукраїнському конкурсі «Хімічний калейдоскоп» (2024) в номінації «Хіміки пишуть», де представила наукове дослідження в літературному жанрі есе під назвою «Реагуємо та балансуємо». Застосовуючи технологію критичного мислення (самостійно аналізувала інформацію, аргументувала свої думки, рефлексувала), зуміла провести асоціативні паралелі між хімічними реакціями розкладу, заміщення, обміну, сполучення та психологічним станом українців з моменту повномасштабного вторгнення.

Олександр Володимирович систематично працює над розвитком власних умінь критично мислити - в 2023 році успішно закінчив онлайн-курс «Освітні інструменти критичного мислення». Це дає можливість створювати в класі атмосферу відкритості та відповідальної співпраці, що в свою чергу спонукає учнів отримати практичні навички з хімії, які вони можуть застосувати в житті.

Кліщ О.В. бере активну участь в методичній роботі, зокрема, у тижні педагогічної майстерності, STEM-тижні, проводить майстер-класи для колег та учнів ліцею.

Хімія – це не тільки цікаві досліди, а й хімічні рівняння, складні формули, задачі, але головне, щоб діти за всім цим бачили світ хімії цікавий та захоплюючий. З метою

активізації пізнавальної активності учнів, розвитку творчих здібностей, критичного мислення та поглиблення знань учнів із хімії у Линовиському ліцеї з 10 по 14 березня був проведений Тиждень хімії під гаслом «Як без хімії прожити – важко навіть уявити». Протягом тижня ліцеїсти активно включилися у світ досліджень, експериментів та творчих завдань.

Нагороджений грамотою за зайняте I рейтингове місце серед 100 кращих ЗСО України у загальному заліку ЛАЙТ- КОНКУРСУ “Кращий кабінет хімії ЗСО” - 2024 року.

Під час вивчення стану викладання було проведено контрольні зрізи та зроблено порівняльний аналіз. Слід відмітити, що учні виконали завдання але не підтвердили рівень навчальних досягнень, якого досягли протягом I семестру 2024-2025 н. р.

Моніторинг якості знань з хімії за I семестр 2024-2025 н.р.

№ п/п	Клас	Кількість учнів	Початковий рівень	%	Середній рівень	%	Достат. рівень	%	Високий рівень	%	Якісний показник	%
1	7А клас	17	0	0	9	52,9	6	35,3	2	11,8	8	47,1
2	7Б клас	19 2н/а	0	0	8	47,1	5	29,4	4	23,5	9	52,9
3	8 клас	29	4	13,8	16	55,2	9	31,0	0	0	9	31,0
4	9 клас	28	0	0	19	67,8	1	3,6	8	28,6	9	32,2
5	10 клас	14	0	0	1	7,1	12	85,8	1	7,1	13	92,9
6	11 клас	17 1н/а	0	0	3	18,7	3	18,7	10	62,6	13	81,3
Разом		124 3н/а	4	2,3	56	41,5	36	34,0	25	22,2	61	56,2

Моніторинг зрізів знань

№ п/п	Клас	Кількість учнів	Писали роботу	Початковий рівень	%	Середній рівень	%	Достат. рівень	%	Високий рівень	%	% успішних	% якості
1	8 клас	29	21	10	47,6	6	28,5	5	23,8	0	0	5	23,8

2	9 клас	28	17	0	0	10	58,8	7	41,2	0	0	7	41,2
Разом		57	38	10	26,3	16	42,1	12	31,6	0	0	12	31,6

Контрольними зрізами знань було охоплено 38 учнів (66,7% від кількості учнів, які підлягали перевірці). Результати зрізів знань навчальних досягнень учнів показали, що на високому рівні навчальних досягнень не навчається ніхто, на достатньому – 31,6%, на середньому – 42,1%, на початковому – 26,3%.

Проте при вивченні хімії в 7-11 класах простежуються певні недоліки. Так, аналіз результатів зрізів знань показав, що окремі учні допустили помилок під час розв'язування задач через слабкі обчислювальні навички, при визначенні ступенів окислення хімічних елементів та складанні рівняння реакції (9 клас); помилки під час написання молекулярних хімічних рівнянь та коефіцієнтів у них, пропускають написання пояснення при оформленні хімічної задачі (8 клас).

Аналіз наповнення бази хімічної лабораторії вказує на істотний брак речовин для проведення якісних реакцій з неорганічної та органічної хімії. Так, потребує оновлення набір вуглеводнів, органічних сполук: спиртів, карбонових кислот, нітрогеновмісних речовин, гідроксидів, ряду солей з неорганічної хімії: нітратів, сульфатів, хлоридів.

Рекомендації:

1. Стан викладання хімії вважати задовільним.
2. Визнати ефективною роботу вчителя хімії Олександра КЛІЩА;
3. Адміністрації закладу:
 - 3.1. Вести роботу з покращення матеріально-технічної бази предмета.
4. Голові кафедри вчителів природничо-математичних дисциплін Сергію. РУДИЦІ:
 - 4.1. Проаналізувати на черговому засіданні результати контрольних зрізів з хімії та стан роботи з обдарованими учнями.
 - 4.2. Активізувати позакласну роботу з учнями;
 - 4.3. Сприяти поширенню досвіду роботи вчителя хімії в друкованих та електронних виданнях.
5. Вчителю хімії Олександру КЛІЩУ:
 - 5.1. Сприяти участі учнів у предметних конкурсах.
 - 5.2. Брати активнішу участь у фахових конкурсах.
 - 5.3. Продовжити ділитися досвідом роботи через друк власного освітнього продукту в друкованих та електронних виданнях.
 - 5.4. Приділяти значну увагу практичному аспектові засвоєння навчального матеріалу учнями.