

щоб учитель не лише володів сучасними технологіями, а й умів педагогічно доцільно інтегрувати їх у навчальний процес.

Отже, перехід від традиційного уроку до SMART-освіти є важливим етапом модернізації сучасної школи. Використання цифрових технологій, інтерактивних методів та STEM-підходів сприяє створенню сучасного освітнього середовища, розвитку ключових компетентностей учнів та підготовці молодого покоління до життя в умовах цифрового суспільства. Сучасний учитель природничих дисциплін виступає провідником інновацій, який формує в учнів не лише систему знань, а й здатність творчо мислити, досліджувати та навчатися впродовж усього життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Концепція Нової української школи / Міністерство освіти і науки України. Київ, 2016. 40 с.
2. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і педагогічної науки. Київ : Інститут цифровізації освіти НАПН України, 2023. 98 с.
3. Морзе Н. В., Вембер В. П. Використання цифрових технологій у сучасному освітньому середовищі. Інформаційні технології і засоби навчання. 2023. № 2. С. 15–28.
4. STEM-освіта: теорія і практика : методичні рекомендації / за ред. С. Г. Литвинової. Київ : Інститут модернізації змісту освіти, 2021. 112 с.

ІНТЕГРОВАНІ ЗАВДАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В УМОВАХ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Герасімова Марія Олександрівна

магістрантка спеціальності А4.08 Середня освіта (Фізика та астрономія),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
mariagerasimova872@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Постановка проблеми. Тема інтегрованих завдань як засобу формування і оцінювання ключових компетентностей учнів у Новій українській школі (НУШ) набуває особливої актуальності в умовах трансформації освітньої системи України відповідно до сучасних європейських стандартів і компетентнісного підходу. У контексті реформування загальної середньої освіти, закріпленого у Концепції НУШ (2016) та Законі України «Про освіту» (2017), особлива увага приділяється формуванню в учнів не лише предметних знань, а й ключових компетентностей, що забезпечують їхню здатність до ефективної діяльності у різних життєвих ситуаціях [1]. Одним із найбільш ефективних інструментів реалізації цього підходу є інтегровані завдання, які

поєднують зміст фізики з математикою, біологією, хімією, екологією, мистецтвом і технологіями.

Виклад основного матеріалу. Інтегровані завдання розглядаються як один із найбільш ефективних інструментів реалізації компетентнісного підходу, оскільки вони забезпечують міжпредметну взаємодію, активізують когнітивну діяльність учнів та сприяють формуванню цілісного світогляду. На відміну від традиційних завдань, що здебільшого спрямовані на перевірку відтворення знань, інтегровані завдання передбачають застосування знань з різних освітніх галузей для розв'язання комплексних проблемних ситуацій. Це дозволяє оцінювати не лише рівень оволодіння навчальним змістом, а й сформованість таких ключових компетентностей, як критичне мислення, ініціативність, підприємливість і соціально-громадянська компетентність [2].

Під час вивчення фізики використовують різноманітні інтегровані задачі, що охоплюють одночасно декілька предметних галузей.

У 7 класі під час вивчення теми «Траєкторія руху. Шлях. Переміщення» урок розпочинаю з практичної діяльності — складання паперового літачка. Оскільки здобувачі освіти лише розпочинають вивчення курсу фізики і можуть відчувати певні труднощі у сприйнятті нових понять, реалізація навчальної діяльності відбувається через гру, що сприяє зниженню напруження та підвищенню мотивації до навчання.

Завдання «Політ паперових літаків» дозволяє через експеримент дослідити поняття траєкторії, шляху та переміщення. Учні створюють паперові літаки, проводять спостереження за їх рухом, аналізують отримані результати та пояснюють вплив різних факторів, зокрема сили опору повітря та початкового імпульсу. Така діяльність розвиває дослідницькі вміння, просторове мислення та інтерес до вивчення фізики. Завдання реалізує підхід STEAM-освіти, адже поєднує елементи науки (дослідження фізичних явищ), технологій (конструювання моделей), інженерії (удосконалення форми літака), математики (вимірювання й обчислення) і творчості (дизайн та моделювання), що сприяє комплексному розвитку учнів і формуванню міждисциплінарного мислення.

Під час вивчення теми «Електроенергія та потужність електричного струму» у 8 класі учням пропоную інтегровану задачу, пов'язану з реальним середовищем — електроспоживанням у класі. Учні визначають потужність електричних приладів, обчислюють витрати електроенергії та аналізують ефективність її використання. Таке завдання сприяє формуванню математичної грамотності, екологічної свідомості та підприємливості.

Не менш ефективним є інтегроване завдання «Електричне коло в класі», у межах якого учні досліджують реальну електричну мережу навчального кабінету, визначають споживачів електроенергії, аналізують їхнє підключення та пропонують шляхи зменшення втрат енергії. Важливим доповненням є

використання інтерактивного застосунку PhET Interactive Simulations, який дозволяє моделювати електричні кола в безпечному віртуальному середовищі.

Зважаючи на те, що курс фізики передбачає лабораторні роботи зі складання електричних кіл, така інтегрована задача використовується напередодні як ефективний засіб закріплення знань і підготовки до практичної діяльності. Учні спочатку конструюють електричне коло у застосунку PhET, перевіряють правильність підключення елементів, аналізують роботу кола та виконують розрахункові завдання. Це дозволяє зменшити кількість помилок під час реальної лабораторної роботи, підвищує впевненість учнів у роботі з обладнанням та сприяє кращому розумінню фізичних процесів. Таке поєднання фізики, цифрових технологій і практичної діяльності формує системне мислення, розвиває цифрову компетентність і забезпечує якісну підготовку до експерименту.

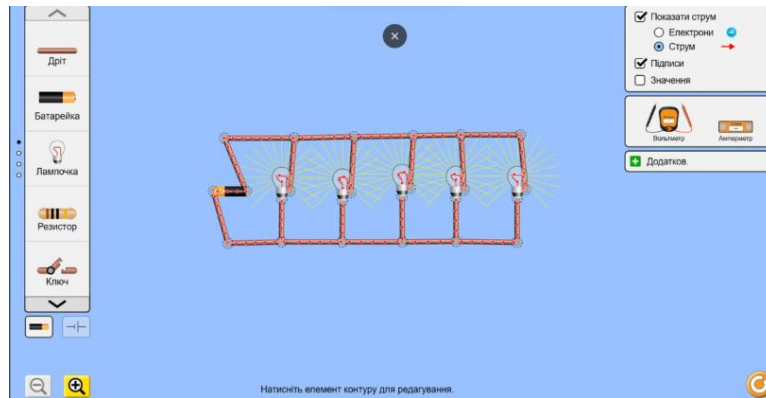


Рис. 1. «Електричне коло у за стосунку PhET»

Важливу роль у реалізації інтегрованого підходу відіграє використання сучасних цифрових освітніх технологій, зокрема таких платформ, як Wordwall, Kahoot! та Quizlet. Вони дозволяють урізноманітнити навчальний процес, організувати швидке оцінювання знань, закріплення матеріалу та активну взаємодію учнів у форматі гри. Не менш важливими є віртуальні лабораторії — PhET Interactive Simulations та MozaBook, що дають можливість моделювати фізичні процеси, проводити експерименти в безпечному середовищі та візуалізувати складні явища. Використання цих інструментів сприяє кращому розумінню навчального матеріалу та формуванню цифрової компетентності.

Логічним продовженням такої діяльності стало те, що учениця виявила бажання взяти участь у STEM-проєкті «Моделі енергозбереження за допомогою ШІ для ФАЙНОВОГО міста». У результаті спільної роботи ми взяли участь у конкурсі та здобули диплом III ступеня. У межах проєкту учениця моделювала способи оптимізації енергоспоживання, пропонувала інноваційні рішення та застосовувала елементи штучного інтелекту для прогнозування економії ресурсів, що свідчить про сформовану мотивацію та вміння застосовувати

знання на практиці. Участь у таких проєктах також сприяє розвитку лідерських якостей, ініціативності та відповідальності здобувачів освіти.

Ефективність підходу підтверджується також позитивною динамікою результатів учнів у Всеукраїнській інтернет-олімпіаді «На Урок»: зросла частка дипломів I та II ступенів і зменшилась кількість сертифікатів учасників, що свідчить про підвищення рівня навчальних досягнень.

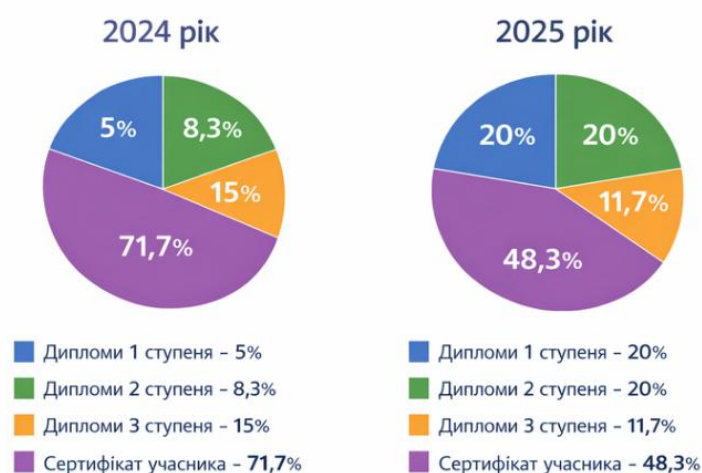


Рис. 2. «Результати участі учнів у Всеукраїнській інтернет-олімпіаді «На Урок»»

Висновок. Узагальнюючи, можна стверджувати, що інтегровані завдання є дієвим засобом формування та оцінювання ключових компетентностей здобувачів освіти й важливим інструментом формування практично орієнтованого мислення. Їх систематичне використання на уроках фізики в умовах НУШ дозволяє: реалізовувати STEAM-підхід через конкретні завдання, підвищуючи мотивацію та розвиваючи міждисциплінарне мислення; ефективно застосовувати цифрові інструменти для підтримки навчання і розвитку цифрової компетентності; залучати учнів до науково-дослідницьких проєктів як логічного продовження класної роботи. Усе це перетворює урок фізики на простір дослідження, творчості та інновацій і готує учнів до успішної самореалізації в сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи / упоряд. Л. Гриневич та ін. Київ : МОН України, 2016. 40 с.
2. Державний стандарт базової середньої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України № 898 від 30.09.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п>
3. Гром'як М., Федчишин О. М. Інтегровані завдання як засіб формування ключових компетентностей учнів. Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог НУШ : матеріали наук.-практ. конф. 2019. С. 167–170.
4. Мороз П. В., Мороз І. В. Особливості конструювання та використання інтегрованих завдань. Український педагогічний журнал. 2023. № 3. С. 205–216.
5. PhET Interactive Simulations. URL: <https://phet.colorado.edu/>