

- освіти (з дипломом молодшого спеціаліста)»: наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України від 23.12.2020 № 2736-20. *Верховна рада України* : [сайт]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v2736915-20#Text> (дата звернення : 20.05.2024).
10. Рекомендації щодо організації програм з надолуження освітніх втрат : [програма]. [2023?]. URL : <http://surl.li/jtmdv> (дата звернення : 20.05.2024).
11. Хімія майбутнього : [блог]. URL : <http://surl.li/uieis> (дата звернення : 10.05.2024).

Ольга Олешко,

*методист відділу природничих дисциплін
та STEM-освіти Донецького ОІППО, кандидат економічних наук*

Сергій ПРИЙМЕНКО,

*методист відділу природничих дисциплін
та STEM-освіти Донецького ОІППО,
кандидат фізико-математичних наук, доцент*

КОМПЕТЕНТІСНИЙ ПІДХІД У ВИКЛАДАННІ ФІЗИКИ: ОРІЄНТАЦІЯ НА ОСОБИСТІТЬ (для вчителів фізики)

Одним із завдань сучасної вітчизняної освіти є формування всебічно розвинутої особистості. Постійне оновлення умов навчання, технологій висуває нові виклики перед шкільною освітою, яка закладає фундамент свідомості учнів. Тому вчителям треба бачити перспективи освіти, вибудовувати свою діяльність з урахуванням сьогоденних потреб учнівської молоді, спрямовувати навчання на формування необхідних навичок та вмінь. У сучасній вітчизняній педагогіці для цього використовується підхід, пов'язаний з формуванням відповідних компетентностей. Дисциплінами, які формують науковий світогляд людини, закладають свідомі основи розуміння будови світу, безперечно є природничі науки, зокрема фізика. За сучасними критеріями ступінь розвитку особистості людини визначається її здатністю розв'язувати життєві складнощі, використовуючи знання з різних напрямів наукової та практичної діяльності.

Упровадження Державного стандарту базової середньої освіти спрямоване на зміни в організації освітнього процесу, які мають забезпечити можливості формування ученицями / учнями ключових компетентностей і наскрізних умінь, визначених Законом України «Про освіту», та сприяти вихованню ціннісних орієнтирів відповідно до Концепції «Нова українська школа».

У 2024–2025 навчальному році навчання фізики (7–9 клас), фізики та астрономії (10–11 клас) закладів загальної середньої освіти має здійснюватися за чинними програмами, розміщеними на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України (www.mon.gov.ua).

У 2024–2025 навчальному році навчання фізики в 7 класі здійснюватиметься за модельними програмами, що укладені відповідно до Державного стандарту базової середньої освіти (затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898 [1]) та розміщені на офіційному сайті Міністерства освіти і науки України [2], а саме:

- модельна навчальна програма Фізика 7–9 кл. (авт. Максимович та ін.);
- модельна навчальна програма Фізика 7–9 кл. (авт. Головка та ін.);
- модельна навчальна програма Фізика 7–9 кл. (авт. Кременський та ін.).

Розглянемо напрями сучасної навчальної діяльності з вивчення фізики за вітчизняними програмами.

У шкільному курсі фізики формуються математична, екологічна, інформаційно-комунікаційна компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій. Вимогами до результатів навчання на цьому етапі передбачено пізнання світу засобами наукового дослідження, опрацювання, систематизація та представлення інформації відповідного змісту, усвідомлення закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини, розв'язування практико-орієнтованих завдань [3, с. 71].

Вивчення фізики – це не просто зазубрювання формул і законів, це подорож у світ, де розкриваються таємниці природи, де народжуються нові винаходи, де формується науковий світогляд. Тому необхідно вчити учнів уміти застосовувати отримані фізичні знання в реальному житті, будувати фізичну модель та практикувати її.

Ефективним засобом формування компетентностей учнів у процесі навчання фізики й астрономії є **навчальний експеримент, навчальні проекти та розв'язування задач.**

Навчальний експеримент під час вивчення фізики є основним засобом формування в учнів необхідних практичних умінь, дослідницьких навичок та особистісного досвіду експериментальної діяльності. У шкільному навчанні ця форма роботи реалізується завдяки демонстраційним і фронтальним експериментам, лабораторним роботам і короткотривалим дослідом, фізичному практикуму, навчальним проектам, позаурочним дослідом і спостереженням тощо. Навчальними програмами з фізики визначено перелік демонстраційних експериментів та лабораторних робіт, необхідних для забезпечення реалізації Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти. Проте вчитель, залежно від умов і наявної матеріальної бази кабінету фізики, може:

- замінювати окремі роботи або демонстраційні досліди рівноцінними, застосовувати їхні можливі варіанти;
- доповнювати визначений перелік додатковими дослідом, короткочасними експериментальними завданнями;
- об'єднувати кілька робіт в одну залежно від обраного плану уроку.

Окремі лабораторні роботи можна виконувати вдома як учнівські навчальні проекти за допомогою комп'ютерних віртуальних лабораторій. Для заохочення учнівської технічної творчості необхідно розширювати самостійний експеримент учнів з використанням найпростішого обладнання, саморобних приладів, побутового обладнання та сучасних вимірювальних пристроїв, зокрема датчиків, що містяться в смартфонах.

При виконанні лабораторних робіт можна застосовувати комп'ютерний продукт Excel, за допомогою якого зручно обробляти результати лабораторних вимірювань, будувати графіки досліджуваних залежностей, ознайомлювати учнів із сучасними методами обробки експериментальної інформації.

Навчальні проекти розвивають пізнавальні навички учнів, критичне мислення та сферу комунікації, формують уміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі. Учителю необхідно здійснювати управління такою діяльністю і спонукати до пошукової роботи учнів, допомагати у визначенні мети та завдань навчального проекту та в пошуку інформації для розв'язання окремих навчально-пізнавальних задач. Теми й види навчальних проектів, форми їхнього представлення учні обирають самостійно або разом з учителем.

Розв'язування задач. За вимогами компетентнісного підходу задачі мають бути наближені до реальних умов життєдіяльності людини, спонукати до застосування фізичних знань у життєвих ситуаціях. Для сучасної молоді саме такі завдання є найбільш зрозумілими, а тому й важливими. З розв'язуванням таких задач, з подоланням супутніх труднощів, із синтезом нестандартних думок, з комплексним залученням знань з інших дисциплін сучасна вітчизняна педагогічна думка пов'язує формування та розвиток особистості здобувача освіти. Учителю на уроці потрібно насамперед порушити проблему та допомогти учням вирішити її різними шляхами.

Окрім основного способу пізнання світу – експерименту та лабораторної роботи зокрема, у сучасній педагогіці виділено окремий кластер задач – **компетентнісно орієнтовані завдання** (задачі практичної спрямованості).

Компетентнісно орієнтовані завдання – це спеціально створена дидактична конструкція, яку застосовують для формування або перевірки предметних і ключових компетентностей учнів.

Компетентнісно орієнтовані завдання мають такі особливості:

- **фокус на вміння та навички:** такі завдання допомагають розвивати різні вміння та навички, як аналіз, критичне мислення, комунікація та співпраця;
- **інтеграція дисциплін:** такі завдання об'єднують різні дисципліни та допомагають здобувачам освіти зрозуміти, як знання з різних галузей можуть бути використані в реальному житті;
- **реалістичність:** завдання повинні бути реалістичними та відображати реальні ситуації, у які

- учні можуть потрапити в життя;
- *активна участь*: такі завдання ставлять перед учнями питання, вирішення яких потребує активної участі та самостійності;
- *орієнтація на результат*: компетентнісно орієнтовані завдання мають бути спрямовані на досягнення конкретного результату, який підсумовує розв'язання завдання;
- *розвиток особистості*: завдання повинні сприяти розвитку особистості учня, її самооцінки та саморозвитку [4, с. 282].

Компетентнісно орієнтовані завдання можуть бути представлені у вигляді задачі, проблемного питання, життєвої ситуації, практичного завдання.

У методиці навчання фізики задачею називають певну проблему, яка розв'язується за допомогою умовиводів, математичних дій та експериментів на основі законів фізики. «Компетентнісно орієнтована задача з фізики – це прикладна задача, пов'язана з реальними ситуаціями навчального, побутового чи суспільного змісту, розв'язання якої потребує практичного застосування фізичних знань як у стандартних, так і нестандартних умовах» [5, с. 129].

Компетентнісно орієнтовані задачі з фізики можуть бути таких видів:

- **текстовий** – задача описана словами, без використання формули та малюнків;
- **графічний** – задача представлена як графік, діаграма, схема, малюнок (наприклад, за графіком залежності шляху від часу потрібно визначити швидкість руху);
- **табличний** – задача подається як таблиця з даними, за якими потрібно знайти невідомі величини. Наприклад, таблиця з показниками температури, тиску та об'єму газу;
- **комбінований** – поєднання текстового опису задачі з графіками, схемами чи таблицями (наприклад, текстовий опис фізичного процесу супроводжується графіком залежності величин).

Таке представлення компетентнісно орієнтованих задач дозволяє розвивати в учнів уміння аналізувати дані, установлювати взаємозв'язки між величинами та формувати фізичні закони для розв'язання прикладних задач.

Отже, перевагами використання **компетентнісно орієнтованих задач** в освітньому процесі є:

- *підвищення мотивації*: роблять навчання більш цікавим та захопливим, що стимулює учнів до активної участі в ньому;
- *розвиток особистих якостей*: сприяють розвитку критичного та творчого мислення, навичок самостійної роботи, комунікації та співпраці;
- *підготовка до реального життя*: навчають учнів застосовувати знання та розвивати навички для вирішення реальних проблем, з якими здобувачі освіти можуть зіткнутися в житті;
- *підвищення якості освіти*: є одним із ключових факторів, які сприяють підвищенню якості освіти та підготовці учнів до успішного навчання у вищих навчальних закладах та подальшої кар'єри.

Отже, на сучасному етапі розвитку та реформування української освіти для формування ключових компетентностей учня доцільно застосовувати компетентнісно орієнтовані фізичні завдання, зміст яких пов'язаний із реальними життєвими ситуаціями відповідно до вікових особливостей здобувачів освіти. Такі завдання вимагають мобілізації креативного мислення, уміння практичного застосування набутих знань.

Завдання дослідницького характеру суттєво відрізняються від традиційних. У формулюваннях дослідницьких завдань немає очевидної відповіді, її учням необхідно самостійно знайти й обґрунтувати. Прищеплення учням бажання до дослідження озброїть їх методами науково-дослідної роботи, закладе надійну основу для подальшої успішності в навчанні.

Одним із напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти, у якій безпосередньо задіяні різноманітні знання з фізики, є система **STEM-навчання**, що розвиває логічне мислення та технічну грамотність учнів, навчає вирішувати поставлені завдання. Завдяки STEM-навчанню здобувачі освіти стають новаторами та винахідниками. Головна мета впровадження STEM-освіти – реалізація державної політики з урахуванням нових вимог Закону України «Про освіту» щодо посилення розвитку науково-технічного напрямку в навчально-методичній діяльності на всіх рівнях.

Основні ключові компетентності концепції «Нової української школи» гармонійно

впроваджуються в систему STEM-освіти, створюючи основу для успішної самореалізації особистості.

Складовою реформи «Нова українська школа» є підготовка вчителя-новатора. Відділом природничих дисциплін та STEM-освіти Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти проводяться різноманітні навчально-методичні заходи для освітян, на яких розглядаються актуальні питання шкільної фізичної освіти, особливості застосування сучасних методів, форм та засобів навчання. Майданчиками для такої діяльності є традиційне підвищення кваліфікації, Центр STEM-освіти та різноманітні онлайн-заходи в міжкурсовий період.

Так, у 2024 році відділом природничих дисциплін та STEM-освіти для вчителів фізики області були організовані та проведені онлайн-зустрічі, а саме: творча майстерня «Ефективне використання онлайн-інструментів інтерактивного навчання на уроках фізики»; вебінар «STEM-майстерня на уроках природничого циклу: інструменти формування креативного та критичного мислення»; вебінари «НУШ: новий зміст шкільної фізичної освіти», «НУШ: сучасні підходи до вибору, адаптації та використання модельної навчальної програми з фізики». Під час заходів учасники ознайомилися з особливостями модельних навчальних програм з фізики для закладів загальної середньої освіти, розглянули структурні особливості деяких підручників із фізики, дізналися про інструменти викладання та можливості для роботи в умовах сьогодення.

З матеріалами заходів можна ознайомитися на сайті Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти в розділі «Новини»: <https://ippo.dn.ua/>.

Для реалізації вищезазначених аспектів **рекомендуємо** вчителям фізики:

- ✓ працювати над створенням власної системи безперервного професійного розвитку;
- ✓ продовжити роботу щодо опанування технологіями дистанційного та змішаного навчання;
- ✓ застосовувати ефективні засоби формування компетентностей учнів у процесі навчання фізики й астрономії, зокрема навчальний експеримент, навчальні проекти, розв'язування задач, компетентісно орієнтовані завдання, завдання дослідницького характеру;
- ✓ створювати основу для успішної самореалізації особистості через упровадження системи STEM-освіти;
- ✓ брати участь в обласних заходах для поширення власного перспективного досвіду;
- ✓ долучитися до обласної професійної спільноти вчителів фізики [«Фізика Донеччини»](#) для комунікації та отримання інформації про освітні новини й методичні заходи. Покликання для приєднання <https://t.me/+SWafRFzLL6s4MGE6> або QR-код.



Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти : постанова КМУ від 30.09.2020 № 898. *Освіта.ua* : [сайт]. URL : https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/ (дата звернення : 23.05.2024).
2. Міністерство освіти і науки України : [сайт]. URL : <http://www.mon.gov.ua> (дата звернення : 14.05.2024)
3. Юрій Мельник Система компетентісно орієнтованих завдань прикладного змісту в шкільних підручниках фізики. *Проблеми сучасного підручника*, 2022. № 28. С.71-79
4. Мохун С. В., Левонюк Н. М. Компетентісно-орієнтовані завдання міжпредметного змісту як засіб формування природничої компетентності здобувачів освіти. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи* : матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (18-19 травня 2023 року)
5. Ліскович О. В. Компетентісно орієнтовані задачі з фізики як засіб формування ключових компетентностей учнів. *Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]*. 2018. Вип. 168. С. 128-131. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz_p_2018_168_33 (дата звернення : 14.05.2024)