Ірина ТИЩЕНКО,
методист математики лабораторії природничо-математичних дисциплін комунального навчального закладу «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради»

ФОРМУЛА МАЙБУТНЬОГО: МЕТОДИЧНІ ОРІЄНТИРИ ДЛЯ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ У 2026-2027 НАВЧАЛЬНОМУ РОЦІ

Сучасний технологічний поступ та глобалізаційні зміни висувають нові вимоги до освітньої галузі. Насамперед це стосується математики як основи наукового розвитку. У пропонованих рекомендаціях спробуємо окреслити основні ключові методичні орієнтири, що допоможуть педагогам регіону ефективно побудувати роботу у 2026–2027 навчальному році, спираючись на актуальні виклики та потреби.

В умовах цифровізації освіти та змінних професійних вимог до випускників виникає потреба у модернізації підходів до викладання математики. Традиційні методи часто не стимулюють глибоке розуміння, критичне мислення та застосування знань у різних галузях. Необхідно **інтегрувати інноваційні педагогічні технології та адаптувати зміст навчання.**

У 2026–2027 навчальному році в Україні продовжується реалізація Концепції «Нова українська школа» та Державного стандарту базової середньої освіти, що суттєво змінює пріоритети викладання математики: від традиційного накопичення знань до розвитку математичної грамотності, життєвих навичок і критичного мислення. Аналіз діагностичних робіт та результатів ЗНО/НМТ свідчить про необхідність посилення практичної спрямованості навчання. Учні потребують додаткових тренувань у побудові математичних моделей, розв'язанні компетентнісних задач та інтерпретації отриманих результатів. У цьому контексті виникає запит на нові методичні орієнтири, які допоможуть вчителю побудувати урок математики так, щоб він одночасно забезпечував досягнення програмних вимог, готував учнів до участі в Національному мультипредметному тесті та формував готовність до життя в сучасному світі.

Сучасні підходи до навчання математики в Новій українській школі базуються на компетентнісному, діяльнісному, особистісно орієнтованому та проблемному підходах.

Основна мета полягає не лише у засвоєнні формул і алгоритмів, а й у формуванні вмінь аналізувати ситуацію, створювати математичні моделі, вибирати відповідні методи розв'язання та інтерпретувати результати.

До **ключових принципів сучасного викладання** математики у 2026–2027 навчальному році варто віднести:

- практичну орієнтованість (зв'язок з життям, професіями, соціальними та економічними процесами);
- рефлексивність (аналіз власних помилок, самооцінка, розвиток навичок метакогніції);
- інклюзивність та диференціацію (варіювання рівнів складності, опора на зону найближчого розвитку кожного учня).

Трансформація цих принципів значною мірою зумовлена результатами міжнародних досліджень PISA, які виявили прогалини в математичній грамотності українських підлітків, що стимулює ще більше впровадження практико-орієнтованих методик та інноваційних підходів.

Методичні орієнтири для викладання математики у 2026–2027 навчального року

Ключовими векторами оновлення змісту математичної освіти є **впровадження компетентнісних задач та математичного моделювання; розвиток просторового, абстрактного та критичного мислення; проєктне, кооперативне та проблемне навчання; використання цифрових інструментів та діагностики, практичних методичних прийомів.** Це дозволяє учням побачити в математиці не набір нудних вправ, а дієвий інструмент для самостійності та професійного успіху.

1. Впровадження компетентнісних задач та математичного моделювання.

Компетентнісно орієнтовані завдання є структурними елементами нової моделі процесу навчання, в основі якого – особистісні цінності школярів, їхні інтереси, здатність до самостійного прийняття рішень.

Працюючи над завданням, учень сам визначає проблему, контролює процес її вирішення, а вчитель виконує функції організатора, консультанта, що супроводжує самостійну роботу учнівства.

Особливість таких завдань полягає в тому, що вони спрямовані не на відтворення інформації, а на організацію самостійної пошукової і творчої діяльності школярів з метою розв'язання певних життєвих проблем.

Компетентнісно орієнтовані завдання передбачають застосування їх у практичній діяльності, тобто залучення школярів до активних дій. Характерними ознаками таких завдань є:

- *Контекстність:* наявність реальної життєвої ситуації (побутової, професійної або суспільно значущої).
- *Інформаційна насиченість:* дефіцит або надмірність даних, що спонукає учня самостійно відбирати потрібну інформацію.
- *Міжпредметність:* залучення знань і методів із фізики, економіки, географії та інших дисциплін.
- *Актуальність:* відповідність тематики інтересам і віковим потребам школярів.
- *Специфічна структура:* чітка відповідність структурним елементам компетентнісно орієнтованого завдання.
- *Практична спрямованість:* орієнтація на застосування засвоєних знань, умінь і навичок у реальних умовах.

• *Методична невизначеність:* відсутність очевидного алгоритму розв'язання у формулюванні задачі.

• *Креативність:* потреба у нестандартному підході та пошуку оригінальних шляхів виконання.

На відміну від стандартної математичної вправи, компетентнісно орієнтоване завдання має чітку архітектуру:

• **стимул:** вступ, що занурює учня в певну ситуацію і мотивує на виконання завдання (навіщо це робити?);

• **опис ситуації:** детальний опис контексту;

• **інформація:** набір відомостей, які потрібні або можуть стати у пригоді. Завдання можуть містити і надлишкові дані, які не потрібні для розв'язування;

• **тарифна сітка / джерела:** таблиці, графіки, чеки, карти, з яких треба видобути дані;

• **формулювання завдання:** конкретні запитання до ситуації, пояснення того, що необхідно зробити;

• **бланк для виконання завдання** (у випадках, коли передбачена структурована відповідь – заповнення таблиці, схеми тощо);

• **інструмент перевірки:** критерії оцінювання виконаного завдання.

У 2026–2027 н.р. вчителям математикам рекомендовано суттєво збільшити кількість завдань, які:

• ґрунтуються на реальних ситуаціях (сімейний бюджет, комунальні послуги, транспорт, енергозбереження, демографія, соціальні процеси);

• вимагають вибору математичної моделі, її застосування та інтерпретації результатів.

Доцільно використовувати матеріали з посібників, рекомендованих до використання Міністерством освіти і науки України, а саме: «PISA: математична грамотність» (URL:https://surl.li/bnabvh), а також навчально-методичні ресурси, які спрямовані на розвиток математичного мислення через реальні контексти: «Математика як інструмент мислення» (URL:https://surl.li/czpnlh), «Навчання на основі головоломок» (URL:https://surl.li/bhnjyn). Такі завдання спрямовані на формування логічного, критичного і креативного мислення та допомагають учням усвідомити, що математика не є «відокремленою» теорією, а інструментом розуміння світу.

У нагоді вчителям математики у впровадженні компетентнісного підходу у навчанні, посиленні прикладної спрямованості курсу математики, а також у підготовці учнів до НМТ/ЗНО та PISA наступних років стане використання навчально-методичного посібника «Методичний кейс: компетентнісно орієнтовані завдання з математики для 9 класу НУШ» (URL:https://surl.li/lteizk), який підготовлено вчителями математики обласної творчої групи протягом 2025-2026 навчального року. Збірник є дієвим інструментарієм (методичним кейсом) для формування ключових і предметних математичних компетентностей в учнів Нової української школи шляхом впровадження до освітнього процесу комплексних, практико орієнтованих та міждисциплінарних завдань, що моделюють реальні життєві ситуації, сприяючі глибокому розумінню математичних понять, розвитку критичного мислення та застосуванню набутих знань для розв'язання типових проблем.

Членами творчої групи розроблені 48 компетентнісно орієнтованих завдань (кейсів) з математики для учнів 9-го класу, що охоплюють усі змістові лінії навчальної програми НУШ (алгебра та геометрія); забезпечений міждисциплінарний зв'язок завдань шляхом інтеграції контекстуальних даних з інших освітніх галузей (фінансова грамотність, природничі науки, технології тощо).

До кожного завдання створені детальні методичні рекомендації для вчителя, що включають: очікувані результати навчання (згідно з НУШ), перелік компетентностей, що формуються, повне розв'язання, критерії оцінювання та можливі варіанти диференціації; розроблені алгоритми (покрокові інструкції) для вчителів щодо впровадження кейс-методу на уроках математики, включаючи етапи роботи з кейсом та формати організації групової / парної роботи.

2. Розвиток просторового, абстрактного та критичного мислення

Особливу увагу педагогічної спільноти необхідно акцентувати не лише на змістовий обсяг програми з математики, а – на якість формування ключових видів мислення, які визначають успіх учня в житті, навчанні та професійній діяльності. Доцільно використовувати методичні шляхи розвитку просторового, абстрактного та критичного мислення через систему завдань, форм, прийомів і цифрових інструментів, інтегрованих у навчальний процес у 5–9 класах.

Просторове мислення — це вміння оперувати уявними геометричними об'єктами, уявляти їхнє розташування у просторі, відтворювати відповідні проєкції та відстежувати зміни при перетвореннях.

У 5–9 класах воно особливо виражається в темах «Площина та пряма», «Коло і круг», «Прямокутний паралелепіпед і куб», а згодом — у базових уявленнях про стереометрію (паралельність, перпендикулярність, многогранники).

Для розвитку просторового мислення вчителеві доцільно використовувати:

● моделювання з фізичними об'єктами: кубики, пластики, макети кімнат, архітектурних споруд, геометричні конструктори;

● вправи на розгортки та побудову просторових фігур за ескізами;

● роботу зі схемами, кресленнями, проєкціями (навіть у формі «малюнка» у 6–7 класі);

● комп'ютерні тренажери та тривимірні симуляції (Khan Academy, Matific, MatsGO, GeoGebra 3D Калькулятор, GRAN-3D), що допомагають відпрацьовувати навички від арифметики до геометрії через ігри та симуляції. Вони забезпечують негайний зворотний зв'язок, візуалізацію процесів та підходять для учнів 1–11 класів

Особливо ефективним є поетапний підхід: від просторового орієнтування (вищий–нижчий, праворуч–ліворуч) до відтворення уявлень про взаємне розміщення прямих і площин, а потім — до розв'язування задач з відкритими даними, що вимагають візуального аналізу.

Абстрактне мислення — це здатність працювати з поняттями, символами, моделями, які відокремлюються від конкретних предметів і ситуацій.

У математиці воно виявляється у вмінні оперувати змінними, загальними властивостями чисел, класами фігур, функціями, а також у перенесенні прийому розв'язування з однієї задачі на іншу.

Для формування абстрактного мислення в 5–9 класах корисно використовувати:

● усний рахунок і «міркувальні» завдання: наприклад, «Поясни, чому при збільшенні чисельника дріб стає більшим (при незмінному знаменнику)»;

● розташування задач у «системах»: учень не просто знаходить відповідь, а виявляє загальну закономірність (наприклад, різноманітні види рівнянь, які розв'язуються за однією й тією самою схемою);

● логічні завдання та головоломки, які вимагають узагальнення, класифікації, вилучення головного зі спільних ознак.

Доцільно зближувати абстрактний матеріал із образами: схеми, таблиці, графіки, діаграми та алгоритмічні картки допомагають учневі перейти від конкретного прикладу до узагальненого правилу.

Критичне мислення — це здатність аналізувати, оцінювати й аргументувати свій вибір рішення, виявляти помилки, перевіряти гіпотези та відстоювати власну думку. У математиці воно проявляється у вмінні перевіряти відповідь, відмінність між тим, що «виходить» при обчисленні, і тим, що «має бути» за змістом задачі.

Для розвитку критичного мислення на уроках математики використовують:

● основні три етапи (виклик, осмислення, рефлексія) педагогічної технології розвитку критичного мислення, де кожна фаза передбачає активні запитання, дискусії та самооцінку;

● завдання на виявлення помилки: учень отримує готове розв'язання, в якому є логічна або обчислювальна помилка, і має її знайти, пояснити та запропонувати правильний шлях;

● завдання з відкритими відповідями, питання типу: «Чи завжди можна так робити?», «Чи є інший спосіб?», «Чи відповідає цей висновок умові задачі?»;

● дискусії в групі: учні бачать різні підходи до одного й того ж завдання, відстоюють власну думку, відхиляють некоректні аргументи, формулюють власні висновки.

Особливо корисним є метод, коли вчитель «навмисно помиляється» або подає завдання з помилкою в тексті, що спонукає учнів уважно читати умову, перевіряти логіку й обчислювати відповідність результату ситуації.

Під час уроку із розвитку критичного мислення роль учителя змінюється: він стає провідником, а не ретранслятором знань. Важливо надавати слово учням, стимулювати їх до самостійних роздумів та уважно аналізувати кожне висловлене міркування, залишаючи за собою роль модератора дискусії.

Успішний урок математики передбачає, що просторове, абстрактне й критичне мислення не розглядаються окремо, а діють у тісній взаємодії.

Доцільно планувати цілісні модулі, де кожне заняття містить:

● практичну вправу на просторове або візуальне сприйняття;

● теоретичну фазу на формування абстрактних схем;

● дискусійно-рефлексивний етап із запитаннями для критичного аналізу.

Такий підхід відповідає вимогам Нової української школи, що підтверджують: розвиток просторового, абстрактного й критичного мислення є не додатковим ефектом, а одним із ключових результатів викладання математики у сучасній школі.

Для формування когнітивної гнучкості та подолання ригідності мислення варто активно впроваджувати:

• математичні ігри, головоломки, цифрові квест-завдання;

• візуалізацію через динамічні середовища для геометрії та алгебри (GeoGebra, Desmos, Tinkercad) для дослідження функцій, графіків, геометричних перетворень тощо.

Ці інструменти дозволяють учням «експериментувати» з математичними об'єктами, що полегшує сприйняття абстрактних понять і сприяє формуванню інтуїції.

Доцільно поєднувати такі цифрові ресурси з усними поясненнями та колективним аналізом результатів, щоб не втрачати комунікативний аспект уроку.

3. Проєктне, кооперативне та проблемне навчання

У новому навчальному році особливо доречними є:

• *проєктні роботи*, у яких математика поєднується з іншими предметами (економіка, фізика, екологія, інформаційні технології);

• *кооперативні форми роботи*, де учні спільно формулюють гіпотези, вибирають методи розв'язання, обговорюють альтернативи та презентують результати;

• *проблемні задачі без «однозначної» відповіді*, що стимулюють дискусії, аргументацію та критичне оцінювання.

Для реалізації таких форматів ефективними є платформи з інтерактивними симуляціями та віртуальними лабораторіями, як-от: Tinkercad, GeoGebra, PhET Interactive Simulations, Desmos, Matific, Khan Academy тощо.

Доцільно використовувати матеріали методичного посібника «Групові форми роботи на уроках математики» (URL:https://surl.li/ixuodx). Цей збірник складається з двох розділів. У першому подано теоретичні аспекти організації кооперативного навчання. А в другому докладно описано приклади реалізації деяких технологій кооперативного навчання, що можна використовувати в навчанні математики за різних умов та під час вивчення різних тем. За допомогою розглянутих в цьому збірнику технологій можна організовувати парну і групову роботу на уроках різних типів (уроки засвоєння нових знань, урок формування вмінь і навичок, урок узагальнення і систематизації тощо), позакласних заходах та під час виконання домашніх завдань. Надзвичайно продуктивними є описані технології групової роботи, що спонукають учнів до дослідницької діяльності.

4. Використання цифрових інструментів та діагностики

У сучасних умовах, коли значна частина учнівства має навчальні втрати, особливо важливо розпочати навчальний рік із проведення діагностувальних робіт. Це дасть можливість вчителю виявити рівень засвоєння матеріалу, визначити проблемні зони та організувати ефективне повторення попереднього навчального року, приділивши йому більше часу. Для подолання прогалин у знаннях доцільно:

● адаптувати навчальні програми і календарно-тематичне планування з урахуванням результатів діагностики та потреб класу (однак, слід виважено використовувати ущільнення/перенесення, щоб не спричинити нових втрат);

● застосовувати педагогічні інструменти для стабілізації емоційного стану учнів;

● впроваджувати диференційоване навчання;

● розробляти індивідуальні плани корекції знань для учнів та учениць зі значними втратами тощо.

У 2026–2027 навчальному році цифрові інструменти та системи діагностики перестають

бути «додатковим» засобом і перетворюються на обов'язкову складову методичної системи викладання математики. Вони допомагають виявити навчальні втрати на початку року, ефективно організувати повторення, індивідуалізувати підхід до кожного учня та оперативно коригувати навчальний процес.

Сучасні навчальні платформи та системи діагностики дозволяють:

- проводити вхідні та проміжні діагностики знань учнів з математики;
- автоматично аналізувати помилки, визначати типові навчальні втрати та підбирати індивідуальні завдання.

До числа популярних інструментів, які використовують у школах, належать:

- онлайн-тести та тренажери з математики (наприклад, сайти НМТ-тренінгів, тематичні платформи типу Learning.ua, Mathema, Khan Academy), де вчитель отримує звіт за класом і окремим учнем;
- швидкі діагностики через інтерактивні застосунки, такі як Classtime, Mentimeter, Kahoot, Quizizz, які дають миттєвий фідбек, дозволяють відслідковувати розуміння в реальному часі та оперативно вносити корективи в урок.

Такі діагностики особливо доречні на початку теми для виявлення «опорних прогалин» (наприклад, відношення, дроби, рівняння, графіки).

Вчителям рекомендуємо:

- включати короткі онлайн-завдання для самоперевірки й фіксації прогресу;
- використовувати аналітику платформ для коригування уроків (наприклад, додаткові вправи для тем, де виявлено стабільні помилки).

Доцільним є створення та використання цифрових дидактичних матеріалів, які можуть бути повторно використані в різних форматах навчання (очному, дистанційному, змішаному). У цьому ракурсі корисними для педагогів стануть такі серії електронних освітніх ресурсів, створені обласною творчою групою вчителів математики: «SMART-АЛГЕБРА, 7-8 класи» (URL:https://surl.li/ofqsyk) та «SMART-ГЕОМЕТРІЯ, 7-8 класи» (URL:https://surl.li/qeubsc).

Ці посібники – сучасний цифровий контент з інтерактивними дидактичними матеріалами для учнів 7-8 класів НУШ, який охоплює ключові теми алгебри та геометрії та забезпечуватиме підтримку ефективного навчання математики, сприятиме розвитку предметних і ключових компетентностей учнів та підвищенню професійної майстерності вчителів. Електронні освітні ресурси містять мультимедійні дидактичні матеріали, які охоплюють ключові теми, пропонуючи учням гейміфіковані вправи, відеоуроки, мультимедійні презентації, інтерактивні відео з елементами перевірки, тести для самоперевірки, мотиваційні та компетентнісні задачі тощо.

Наскрізними в кожній темі є матеріали щодо подолання освітніх втрат (тести для вхідного та вихідного діагностичного тестування, корекційні картки, опорні карти знань за темами, ігрові ресурси, тематичні вебквести) та розділ «Хочу знати більше» (цікаві задачі, завдання з параметрами, олімпіадні задачі - завдання підвищеної складності тощо).

Практичні методичні прийоми для сучасного уроку

Нижче запропоновано конкретні прийоми, які можна використовувати в 5–9 класах у 2026–2027 навчальному році.

- СТАРТ-ЗАВДАННЯ: на початку вивчення теми пропонується 1–2 короткі реальні задачі, що демонструють, навіщо учням знадобиться новий матеріал. Це сприяє мотивації та формуванню інтересу.
- ДІАЛОГІЧНІ ЗАДАЧІ: завдання, які мають кілька відповідей або способів розв'язання; учні обговорюють їх у парах або малих групах, відстоюють власні підходи, знаходять оптимальні варіанти.
- МІНІ-ПРОЄКТИ: наприклад, розрахунок витрат сім'ї за місяць, аналіз статистики школи (кількість учнів, успішність, транспортування), дослідження змін кліматичних показників або соціально-економічних даних.
- МАТЕМАТИЧНИЙ ГРА-КВЕСТ: серія завдань, об'єднаних спільним сюжетом (подорож, детектив, експедиція), з елементами гейміфікації — це сприяє включенню всіх учнів у роботу та розвиває командність.

Отже, формула майбутнього уроку математики у 2026–2027 навчальному році має такий вигляд: МАТЕМАТИКА = РЕАЛЬНІСТЬ + КРИТИЧНЕ МИСЛЕННЯ + ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ + КОЛЕКТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ.

У цій формулі:

- реальність означає опору на життєві ситуації, професійні та соціальні сценарії;
- критичне мислення — навчання аналізувати, порівнювати розв'язки, відхиляти помилкові висновки;
- цифрові інструменти — геометричні редактори, графіки онлайн, діагностичні платформи;
- колективна діяльність — проєктне, кооперативне та проблемне навчання.

Отже, новий навчальний рік ставить перед вчителями математиками нову «формулу майбутнього»: від традиційного пояснення до організації навчального середовища, в якому учень досліджує, моделює, співпрацює й відповідає за власне навчання.

Методичні орієнтири цього періоду — прикладні задачі, математичне моделювання, цифрові інструменти, діагностика та проєктно-кооперативні форми роботи — дозволяють реалізувати вимоги державного стандарту, готують учнів до складання Національного мультипредметного теста та життєдіяльності в сучасному світі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Математика в дії: інтерактивні симуляції для практичного застосування. Освітня платформа «Формула». URL:https://surl.li/lytmtf (дата звернення: 11.05.2026).

2. Кухаревич В. О. Методи і прийоми розвитку критичного мислення на уроках математики. Освітній проєкт «На урок». URL:https://surl.li/mrdczr (дата звернення: 11.05.2026).

3. Вдовиченко С. А. Методика формування просторового мислення старшокласників у процесі вивчення систематичного курсу стереометрії(синергетичний підхід). Освітній проєкт «На урок».. URL:https://surl.li/pejquw (дата звернення: 11.05.2026).

4. Навчання на основі головоломок : навч.-метод. посіб. / уклад.: К.В.Терлецька, К. О. Антошина ; за ред. С. О. Довгого. – Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2024. 364 с. URL:https://surl.li/bhnjyn (дата звернення: 11.05.2026).