

ефективним інструментом управління навчальним процесом. Систематичне використання коротких формувальних практик дозволяє своєчасно виявляти труднощі, підтримувати мотивацію учнів / учениць і створювати умови для успішного навчання кожної дитини. Саме тому впровадження формувального оцінювання сьогодні є не просто педагогічною інновацією, а необхідною умовою якісної математичної освіти.

Практичні рекомендації для вчителів математики

1. Починайте з одного-двох інструментів формувального оцінювання.
2. Формулюйте чіткі та зрозумілі критерії успіху.
3. Регулярно використовуйте короткі рефлексії наприкінці уроку.
4. Заохочуйте учнів пояснювати власні математичні міркування.
5. Використовуйте помилки як ресурс для навчання.
6. Застосовуйте самооцінку та взаємооцінку.
7. Поєднуйте традиційні й цифрові методи.
8. Створюйте атмосферу підтримки та психологічної безпеки.

Список використаних джерел

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL : <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 22.05.2026).
2. Про повну загальну середню освіту : Закон України від 05.06.2023 р. № 463-IX URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 22.05.2026).
3. Формувальне оцінювання у навчанні математики: методичний посібник / Л.Букалов, Д. Васильєва. К. : Видавничий дім «Освіта», 2025. 31 с.
4. Забранський В. Я. Формувальне оцінювання під час навчання математики у 5–6 класах. *Наукові праці факультету математики, інформатики та фізики*. 2023. С. 168–170. URL : <http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/43116> (дата звернення : 25.05.2026).

Лариса ОСТАНКОВА,

*завідувач кафедри природничих дисциплін
та методики їх викладання Донецького ОблІППО,
кандидат економічних наук, доцент*

Світлана ВОРОБІЙОВА,

*завідувач відділу математики, інформатики та технологій
Донецького ОблІППО*

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ МОДЕРНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В УМОВАХ ОСВІТНІХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Сучасні освітні трансформації в Україні актуалізують потребу в модернізації методичних підходів до навчання інформатики. У контексті впровадження концепції Нової української школи (НУШ) інформатика постає не лише як навчальний предмет, а як ключовий інструмент формування цифрових компетентностей, критичного мислення та здатності до творчої діяльності. Важливим завданням учителя стає інтеграція інноваційних методичних стратегій – кооперативного навчання, спірального підходу, глибинного навчання та міжпредметних зв'язків – у структуру уроків, що забезпечує практичну спрямованість і відповідність викликам цифрової економіки.

Кооперативне навчання – це освітня технологія роботи в малих групах або парах, де учні об'єднуються для спільного розв'язання задач, створення проєктів чи вивчення нового матеріалу. Воно базується на взаємодопомозі, спільній відповідальності за результат, дієвій комунікації та активно досліджується. Наприклад, А.О.Кондратьєва [1] покроково описала роботу в парах, трійках та малих групах, І.В.Урсуленко [2] розглянула роль учителя на шляху до оптимізації учнівської роботи на уроках, вплив колективної співпраці на результативність освітнього процесу, ігрову форму проведення занять як засіб заохочення до навчання. У статті головного наукового співробітника відділу суспільствознавчої

освіти, доктора педагогічних наук, професора НАПН України О. І. Пометун [3] узагальнено кількарічний досвід запровадження кооперативного навчання в загальноосвітніх школах України, визначено його елементи. Уваги заслуговує онлайн-програма «Кооперативне навчання: як розвивати 4К уміння на кожному уроці в кожного учня» [4], яка є практичним інструментом підвищення активності здобувачів освіти. Отже, сучасний компетентнісний підхід НУШ змінює фокус: важливим стає не лише правильний результат, а й уміння міркувати, пояснювати, аргументувати та співпрацювати. Саме кооперативне навчання створює умови для реалізації цього підходу, поєднуючи досягнення правильного результату з розвитком умінь мислити, аргументовано доводити думку й ефективно взаємодіяти.

Застосування кооперативного методу в інформатиці має певні переваги, а саме:

- швидкий дебагінг (учні вчаться знаходити та виправляти помилки в коді один одного (парне програмування);
- ефективне створення проєктів, тобто розподіл ролей (дизайнер, програміст, тестувальник, доповідач) дозволяє реалізувати складніші завдання (вебсайти, ігри);
- взаємонавчання або більш підготовлені учні пояснюють матеріал іншим, що покращує розуміння теорії.

Корпоративний метод можна використовувати через різні формати роботи [5; 6].

1. Парне програмування (Pair Programming). Учні працюють за одним комп'ютером. Один учень – «водій» (пише код), інший – «штурман» (стежить за логікою та підказує). Ролі регулярно змінюються.
2. Спільне тестування. Група отримує готовий код із навмисними помилками (багами), має знайти всі логічні чи синтаксичні помилки та виправити їх за визначений час.
3. Метод «Ажурна пилка» (Jigsaw). Клас ділиться на експертні групи, кожна з яких вивчає певну тему (наприклад, алгоритми, цикли або створення масивів). Потім здобувачі освіти об'єднуються в нові групи та навчають інших членів команди.
4. Створення ІТ-проєкту (Скрам-підхід). Учні об'єднуються в команди по 3–4 особи. Спільно планують етапи розробки бази даних, застосунку чи презентації, розподіляють обов'язки та об'єднують напрацювання в один спільний продукт.
5. Ротаційні трійки. Троє учнів отримують складну задачу (наприклад, складання блок-схеми). Спершу вони працюють у парах, потім міняються партнерами так, щоб кожен учень попрацював з кожним.

Для успішної реалізації кооперативного навчання на уроках інформатики зручно використовувати хмарні сервіси [7]: GitHub або інтегровані редактори Replit для спільного кодингу; Miro або Figma для проєктування та схем; спільні дошки Google Workspace (Google Docs, Slides) для проєктування, схем, презентацій та моделювання.

Щоб кооперативне навчання було результативним, учитель має чітко визначати критерії оцінювання – оцінювати як індивідуальний внесок кожного учасника, так і якість кінцевого спільного продукту.

У сучасних умовах освітніх трансформацій особливої ваги набувають методи, що забезпечують поступове й системне формування цифрових компетентностей учнів. Спіральний підхід [8] дозволяє повертатися до ключових понять інформатики на різних етапах навчання, що сприяє їх глибшому осмисленню, інтеграції знань та розвитку критичного мислення. Такий підхід відповідає концепції НУШ, адже забезпечує безперервність навчання, адаптацію матеріалу до вікових особливостей учнів і формування стійких навичок роботи з інформаційними технологіями.

Метою розгляду спірального підходу є обґрунтування його методичної цінності для викладання інформатики, визначення шляхів практичного застосування в шкільному курсі та розробка рекомендацій для вчителів щодо організації навчального процесу. Це дозволить створити умови для системного розвитку цифрових компетентностей учнів, підвищення ефективності засвоєння матеріалу та інтеграції інформатики з іншими навчальними дисциплінами.

29 квітня 2026 року в ДонОБЛППО відбувся вебінар «Спіральний підхід у навчанні інформатики» [9], який об'єднав понад 60 педагогів області, зацікавлених у впровадженні сучасних методичних підходів і підвищенні ефективності освітнього процесу. Під час заходу учасники ознайомилися з особливостями спірального підходу в навчанні, обговорили його можливості для формування стійких знань і навичок учнів, а також визначили роль цифрових інструментів у подоланні освітніх втрат та побудові індивідуальних освітніх траєкторій.

Спіральний підхід у навчанні інформатики ґрунтується на принципі поступового повернення до ключових понять і навичок із їхнім послідовним ускладненням та поглибленням. Учні неодноразово зустрічаються з уже знайомими темами, проте кожного разу вони постають у новому контексті й на більш високому рівні складності. Така організація навчального процесу забезпечує системність і логічну послідовність засвоєння знань, сприяє формуванню стійких цифрових компетентностей та підкреслює практичну спрямованість інформатики як навчального предмета.

Для ефективного впровадження спірального підходу вчителю варто планувати навчальний матеріал так, щоб ключові поняття інформатики повторювалися на різних етапах із поступовим ускладненням. Важливо забезпечувати зв'язок між попереднім і новим рівнем засвоєння, підкреслюючи практичну значущість тем. Такий підхід допомагає учням формувати цілісну систему знань і навичок, а також підтримує їхню мотивацію до навчання.

Алгоритм упровадження спірального підходу у викладанні інформатики надано в табл. 1.

Таблиця 1

Алгоритм упровадження спірального підходу у викладанні інформатики

Крок	Дія вчителя	Очікуваний результат
1	Визначити ключові теми курсу (алгоритми, бази даних, графіка тощо)	Створюється «ядро» навчального змісту, яке буде повторюватися на різних рівнях
2	Розподілити теми за рівнями складності відповідно до віку учнів	Забезпечується поступове ускладнення матеріалу без перевантаження
3	Планувати повернення до теми через 1–2 роки з новими інструментами та задачами	Учні закріплюють знання і розвивають навички на новому рівні
4	Використовувати практичні завдання, що демонструють зв'язок між попереднім і новим матеріалом	Формується системність мислення та міжпредметна інтеграція
5	Аналізувати прогрес учнів і коригувати завдання відповідно до їхнього рівня	Підвищується ефективність навчання та мотивація

Отже, спіральний підхід у навчанні інформатики є ефективною методичною стратегією, що забезпечує системність і поступовість засвоєння знань. Завдяки багаторазовому поверненню до ключових тем із їхнім ускладненням та поглибленням учні формують цілісну картину предмета, розвивають критичне мислення й цифрові компетентності. Така організація навчального процесу сприяє інтеграції інформатики з іншими дисциплінами та підкреслює її практичну значущість для успішного освітнього результату.

У сучасній освіті дедалі більшої ваги набувають методи, що сприяють не лише засвоєнню фактів, а й формуванню здатності учнів до критичного мислення, аналізу та творчого застосування знань. Глибинне навчання забезпечує перехід від поверхневого запам'ятовування до усвідомленого розуміння й інтеграції знань, що особливо важливо в умовах цифрової трансформації та швидкої зміни технологій. Воно дозволяє учням будувати міжпредметні зв'язки, розвивати інформаційну грамотність та формувати компетентності, необхідні для життя й професійної діяльності у XXI столітті. Методичні прийоми глибинного навчання сприяють формуванню в учнів здатності до аналізу, узагальнення й практичного застосування знань. Це дає змогу підвищити якість навчального процесу, забезпечити розвиток цифрових компетентностей та створити умови для інтеграції інформатики з іншими освітніми галузями.

Глибинне навчання вимагає від учителя використання спеціальних методичних прийомів, що спрямовані на формування усвідомлених знань і розвиток аналітичного мислення учнів. Такі прийоми допомагають перейти від поверхневого засвоєння матеріалу до його осмисленого застосування, створюють умови для міжпредметної інтеграції та практичної спрямованості навчального процесу.

Отже, глибинне навчання в інформатиці виступає важливим інструментом формування усвідомлених знань і компетентностей, що виходять за межі простого запам'ятовування. Воно сприяє розвитку аналітичного мислення, уміння застосовувати знання в нових ситуаціях та інтегрувати їх із суміжними дисциплінами. Такий підхід забезпечує якісну трансформацію навчального процесу, орієнтуючи його на практичну значущість і підготовку учнів до викликів сучасного цифрового суспільства.

У табл. 2 надано основні методичні інструменти, які можуть стати опорою для організації глибинного навчання інформатики.

Таблиця 2

Методичні прийоми глибинного навчання

Методичний прийом	Суть	Очікуваний результат
Проблемне навчання	Постановка відкритих запитань і завдань, що потребують пошуку рішень	Розвиток критичного мислення та вміння аналізувати
Проектна діяльність	Виконання довготривалих завдань із практичним результатом	Формування навичок застосування знань на практиці
Міжпредметна інтеграція	Поєднання інформатики з іншими дисциплінами	Створення цілісного бачення та міжпредметних зв'язків
Рефлексія та самооцінювання	Аналіз власних стратегій навчання й результатів	Усвідомлення процесу навчання, розвиток самостійності
Використання цифрових інструментів	Застосування симуляцій, онлайн-лабораторій, середовищ програмування	Поглиблення знань через дослідження та експерименти

Ця таблиця є готовим методичним інструментом: вона показує логіку прийомів і їхню практичну цінність для організації глибинного навчання.

У сучасній школі інформатика дедалі більше постає не як ізольований предмет, а як інструмент інтеграції знань із різних галузей. Міжпредметні зв'язки [6; 8; 10; 11] дозволяють учням застосовувати цифрові технології для розв'язання завдань у математиці, природничих науках, економіці та гуманітарних дисциплінах. Це сприяє формуванню цілісного світогляду, розвитку критичного мислення й підготовці до реальних викликів цифрового суспільства.

Роль міжпредметних зв'язків у навчанні інформатики можна обґрунтувати такими ключовими аргументами [10]:

- Формування цілісного світогляду. Інформатика не існує ізольовано – вона є інструментом для аналізу, моделювання та розв'язання задач у різних галузях знань. Міжпредметні зв'язки допомагають учням бачити взаємозалежність наук.
- Розвиток практичних компетентностей. Використання цифрових технологій у математиці, фізиці, біології чи економіці показує учням реальну користь інформатики, підвищує мотивацію та сприяє формуванню навичок застосування знань у життєвих ситуаціях.
- Підтримка критичного та системного мислення. Інтеграція знань із різних предметів вимагає від учнів аналізу, узагальнення та синтезу інформації, що розвиває їхні когнітивні здібності.
- Відповідність сучасним освітнім тенденціям. STEM/STEAM-підходи, проектна діяльність та цифрова трансформація освіти базуються на міжпредметній інтеграції, де інформатика виступає ключовим інструментом.

Отже, міжпредметні зв'язки в інформатиці не лише розширюють можливості навчання, а й забезпечують його практичну спрямованість, актуальність та інноваційність.

25 березня 2026 року в ДонОбліППО відбувся вебінар [11] «Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики», який об'єднав понад 120 педагогів області, зацікавлених у впровадженні інтегрованого підходу до навчання. Під час заходу учасники розглянули актуальні питання реалізації міжпредметних зв'язків, обговорили можливості інтеграції інформатики з іншими навчальними дисциплінами та визначили роль цифрових інструментів у формуванні ключових компетентностей учнів. Особливу увагу було приділено створенню сучасного освітнього середовища, у якому інформатика виступає як центр міжпредметної взаємодії.

У табл. 3 показано можливі напрями інтеграції інформатики з іншими предметами.

Напрями інтеграції інформатики з іншими предметами

Інформатика + предмет	Приклад напрямку інтеграції	Освітній результат
Інформатика + математика	Використання алгоритмів для розв'язання задач, моделювання функцій	Розвиток логічного мислення, уміння застосовувати цифрові інструменти для аналізу
Інформатика + фізика	Комп'ютерне моделювання фізичних процесів, робота з датчиками	Формування навичок експериментування та аналізу даних
Інформатика + біологія	Використання програм для аналізу біологічних даних, візуалізація структур	Розвиток інформаційної грамотності та міжпредметних зв'язків
Інформатика + економіка	Створення електронних таблиць, фінансове моделювання	Формування практичних навичок роботи з даними та ухвалення рішень
Інформатика + мова та література	Використання цифрових інструментів для створення презентацій, текстового аналізу	Розвиток комунікативних компетентностей та цифрової творчості

Таблиця ілюструє, що міжпредметні зв'язки роблять інформатику не лише технічним предметом, а універсальним інструментом для навчання й дослідження. Отже, міжпредметні зв'язки в навчанні інформатики є важливим чинником формування цілісної системи знань та розвитку ключових компетентностей учнів. Вони забезпечують практичну спрямованість навчального процесу, сприяють інтеграції цифрових технологій у різні галузі та підвищують мотивацію до навчання. Такий підхід відповідає сучасним освітнім тенденціям, орієнтованим на STEM-інтеграцію та розвиток критичного мислення, і створює умови для інноваційного розвитку освіти.

У ДонОблІППО освітні програми підвищення кваліфікації для вчителів інформатики всіх кваліфікаційних категорій враховують тенденції інноваційних методик навчання, зокрема й у модулях «Сучасні інтернет-ресурси для вчителів інформатики», «Проектна діяльність та міжпредметна інтеграція в системі актуальних освітніх тенденцій», «Глибине навчання в інформатиці: інструмент розвитку наскрізних умінь», «Діяльнісний та ігровий метод на уроках інформатики в Новій початковій школі». Викладений у цих модулях матеріал сприяє підвищенню якості навчання через упровадження в структуру уроків інноваційних методичних стратегій – кооперативного навчання, спірального підходу, глибинного навчання та міжпредметних зв'язків.

Отже, **учителям інформатики рекомендуємо:**

1. Кооперативне навчання

- Організуйте роботу учнів у малих групах із чітким розподілом ролей (лідер, доповідач, аналітик, дослідник).
- Використовуйте завдання, що потребують спільного пошуку рішень та взаємної підтримки.
- Забезпечуйте взаємонавчання: учні пояснюють матеріал один одному, що сприяє глибшому засвоєнню.
- Формуйте навички комунікації та співпраці через групові проекти, дискусії та презентації результатів.
- Використовуйте цифрові інструменти (спільні документи, онлайн-дошки, платформи для командної роботи) для організації колективної діяльності.

2. Використання спірального підходу

- Плануйте повторне повернення до ключових тем із поступовим ускладненням.
- Забезпечуйте зв'язок між попереднім і новим рівнем засвоєння.
- Підкреслюйте практичну значущість тем для формування цілісної системи знань.

3. Організація глибинного навчання

- Використовуйте проблемні завдання, що потребують пошуку рішень.
- Залучайте учнів до проектної діяльності з практичним результатом.

- Інтегруйте інформатику з іншими дисциплінами для формування міжпредметних зв'язків.
- Організуйте рефлексію та самооцінювання, щоб учні усвідомлювали власний прогрес.
- Використовуйте цифрові інструменти для досліджень і експериментів.

4. Розвиток міжпредметних зв'язків

- Інтегруйте інформатику з математикою, фізикою, біологією, економікою та гуманітарними дисциплінами.
- Використовуйте приклади практичного застосування цифрових технологій у різних галузях.
- Формуйте завдання міжпредметного змісту (моделювання, аналіз даних, створення презентацій).
- Підкреслюйте роль інформатики як універсального інструменту для навчання й дослідження.

Запропоновані методичні рекомендації демонструють, що сучасне викладання інформатики має ґрунтуватися на поєднанні кооперативного навчання, спірального підходу, глибинного навчання та міжпредметної інтеграції. Спіральний принцип забезпечує поступовість і системність засвоєння знань; глибинне навчання формує аналітичне мислення та практичні компетентності; міжпредметні зв'язки створюють цілісність освітнього процесу й підкреслюють універсальність інформатики; кооперативне навчання розвиває комунікативні навички, уміння працювати в команді та взаємодіяти в цифровому середовищі. Разом ці підходи утворюють інтегровану модель модернізації навчання інформатики, яка відповідає викликам цифрового суспільства та сприяє інноваційному розвитку освіти. Така стратегія забезпечує системність і поступовість засвоєння знань, формує аналітичне мислення й практичні компетентності, а також підкреслює універсальність інформатики як інструменту для навчання й дослідження.

Реалізація методичних рекомендацій сприятиме модернізації освітнього процесу та підготовці учнів до викликів цифрового суспільства.

Список використаних джерел

1. Кондратьєва А. О. Технології кооперативного навчання URL : <https://naurok.com.ua/tehnologi-kooperativnogo-navchannya-373792.html> (дата звернення: 31.05.2026).
2. Урсуненко І. В. Застосування інтерактивних методів навчання як один із шляхів підвищення ефективності уроку. Інтерактивні технології кооперативного навчання. URL : <https://vseosvita.ua/library/zastosuvannia-interaktyvnykh-metodiv-navchannia-iak-odyn-iz-shliakhiv-pidvyshchennia-efektyvnosti-uroku-interaktyvni-tehnolohii-kooperatyvnoho-navcha-653760.html> (дата звернення: 31.05.2026).
3. Пометун О.І. Організація кооперативного навчання учнів: про що варто пам'ятати. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/713774/1/%D0%9F%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%83%D0%BD3.pdf> (дата звернення: 31.05.2026).
4. Співак О. Кооперативне навчання: практичний інструмент, що включає учнів у роботу URL : <https://osvitoria.media/experience/kooperatyvne-navchannya-praktychnyj-instrument-shho-vklyuchaye-uchniv-u-robotu/> (дата звернення: 31.05.2026).
5. Інтерактивні технології кооперативного навчання. URL : <https://naurok.com.ua/interaktivni-tehnologi-kooperativnogo-navchannya-84922.html> (дата звернення: 31.05.2026).
6. Грицюк О. С. Методика та технології навчання інформатики: практикум: навчальний посібник (електронне видання). Кременчук: б.в., 2024. 90 с. URL : https://document.kdu.edu.ua/monogr/2024_138.pdf (дата звернення: 31.05.2026). Назва з екрана.
7. 12 ефективних цифрових інструментів для освіти: традиційні та новітні технології. URL : <https://naurok.com.ua/post/12-efektivnih-cifrovih-instrumentiv-dlya-osviti-tradiciyni-ta-novitni-tehnologi> (дата звернення: 31.05.2026).
8. Морзе Н. В. Методика навчання інформатики : навч. посібник: У 4 ч. / за ред. акад. М. І. Жалдака. К. : Навчальна книга, 2004. URL : <https://pedagogy.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2018/09/Morze-4.pdf> (дата звернення: 31.05.2026). Назва з екрана.
9. Спіральний підхід у навчанні інформатики : вебінар відділу математики та інформатики. URL : <https://ippo.dn.ua/novyny-afisha/novyny/2026/spiralnij-pidkhid-u-navchanni-informatiki> (дата звернення: 31.05.2026).
10. Кобильник Т., Сікора О., Вдовичин Т., Жидик В. Міжпредметні зв'язки у навчанні інформатики у старшій профільній школі. Проблеми сучасного підручника, (36). 2026. С. 193–202. URL : <https://ipvid.org.ua/index.php/psp/article/view/887/1038> (дата звернення: 31.05.2026).
11. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики. Вебінар відділу математики та інформатики URL : <https://ippo.dn.ua/novyny-afisha/novyny/2026/mizhpredmetni-zv-yazki-na-urokakh-informatiki> (дата звернення: 31.05.2026).