

Педагог ХХІ століття повинен бути прикладом активної, відповідальної та освіченої особистості. Учитель географії має демонструвати учням відкритість до світу, повагу до природи, прагнення до саморозвитку та готовність до змін. Саме особистість учителя часто стає для школярів джерелом натхнення та мотивації.

Отже, роль учителя у сучасному освітньому просторі є надзвичайно багатогранною. Від професійної майстерності педагога, його творчості, здатності до інновацій та любові до своєї справи залежить ефективність освітнього процесу, розвиток компетентностей учнів та формування майбутнього покоління громадян.

**Інноваційні методи навчання** відкривають нові можливості для розвитку сучасної географічної освіти. Вони сприяють формуванню

компетентностей, розвитку критичного мислення, творчості, дослідницьких умінь та екологічної свідомості учнів.

Використання інтерактивних технологій, цифрових ресурсів, проектного навчання, STEAM-підходу та гейміфікації робить уроки географії більш цікавими, практичними та ефективними.

Сучасний урок географії — це простір дослідження, творчості та співпраці. Його головною метою є не лише передача знань, а й підготовка учнів до життя у світі, що постійно змінюється.

Отже, географія без меж — це не лише метафора сучасної освіти, а й реальна можливість сформувати покоління активних, свідомих і компетентних громадян, здатних відповідально ставитися до природи, суспільства та власного майбутнього.

**Любов ДАНИЛЕНКО,**

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

## СУЧАСНИЙ УРОК БІОЛОГІЇ: ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ В УМОВАХ НУШ

У 2026/2027 навчальному році реформа «Нова українська школа» переходить на ключовий етап, адже 9-ті класи завершують цикл базової середньої освіти за новим Держстандартом, а старша школа розпочинає підготовку до переходу на профільне навчання (10–12 класи). У цих умовах професійна діяльність учителя біології має бути спрямована на реалізацію компетентнісного потенціалу природничої галузі, формування в учнів наукового світогляду, екологічного й критичного мислення, а також розвиток медіаграмотності та вміння аналізувати інформацію. Особлива увага приділяється впровадженню STEM-підходу, міжпредметної інтеграції, дослідницької діяльності та сучасних цифрових ресурсів. Окрім того, пріоритетами залишаються забезпечення психологічно безпечного освітнього середовища та впровадження формувального оцінювання за групами результатів.

**Практичне втілення цих стратегічних орієнтирів безпосередньо залежить від трансформації самого освітнього процесу, який має ґрунтуватися на засадах компетентнісного, діяльнісного та STEM-орієнтованих підходів. Головна ознака сучасного уроку біології — це зміщення акценту з нагромадження фактів на розвиток умінь використовувати ці знання для розв'язання життєвих проблем, тобто учні мають оволодіти життєвими компетентностями. І тому сучасний урок біології має бути практико-орієнтованим, дослідницьким та інтерактивним. Для цього вчителю необхідно створювати проблемні ситуації, використовувати дослідницькі й практичні завдання, організовувати групову та командну**

роботу, застосовувати кейс-метод, активно залучати міжпредметні зв'язки та формувати в учнів уміння аргументувати власну позицію.

### **Шановні вчителі біології!**

Пропоновані методичні рекомендації покликані стати вашим надійним орієнтиром у моделюванні сучасного уроку біології. Проектуючи кожне заняття, фокусуємо увагу не на обсязі відтвореної інформації, а на здатності школярів застосовувати здобуті знання в практичних ситуаціях. Переконана, що ваш високий професіоналізм, досвід та творчий пошук дозволять успішно реалізувати стратегічні завдання Нової української школи. Отже, розглянемо більш детально **практико-орієнтований урок біології**.

Головною ознакою є перехід від пасивного засвоєння теоретичних знань («запам'ятай назви та визначення термінів, понять») до активного — формування життєвих компетентностей, тобто, саме такий урок відповідає на головне запитання учня: «Навіщо мені це знати і як це знадобиться мені в реальному житті?».

Наведемо ключові аспекти, які розкривають суть такого навчання.

### **1. Зміна ролі знань: від теорії до дії.**

Так, у класичному уроці біології кінцевою метою є знання. У практико-орієнтованому — знання є лише інструментом для вирішення конкретних життєвих завдань. Наприклад, учні не просто вивчають хімічний склад клітини, структуру та принципи її функціонування, а розуміють, як ці складні процеси, що відбуваються в клітині, впливають на їхнє здоров'я, харчування та повсякденний вибір.

### **2. Ключові ознаки сучасного практико-орієнтованого уроку.**

**Контекстність (кейс-study):** навчання будується навколо реальних ситуацій або проблем. Наприклад, вивчаючи процес фотосинтезу, вчитель пропонує учням таке завдання: розрахуйте, скільки кімнатних рослин потрібно для підтримки оптимального рівня кисню в класній кімнаті.

**Дослідницький підхід:** якомога більше на уроці проводити мінідосліджень, мініекспериментів, спостережень, лабораторних досліджень та лабораторних робіт. При цьому учні оволодівають ручними навичками, а саме: виділяють ДНК з банана, досліджують плазмоліз у клітинах цибулі, виготовляють мікропрепарати, налаштовують мікроскоп для їхнього розгляду, використовують за призначенням лабораторне обладнання тощо.

**Проектна діяльність:** створення учнями матеріальних та соціальних продуктів (наприклад, розробка екологічної стежки для школи, вирощування мікрозелені в шкільній мінітеплиці, започаткування артпростору – екологічного музею, який має простір для екоінсталяцій, і де періодично учні й дорослі – митці громади презентують свої доробки чи витвори мистецтва зі старих речей, надаючи їм друге життя).

**Фасилітація в освітньому процесі:** наразі роль учителя трансформується від контролера до фасилітатора, який супроводжує індивідуальну освітню траєкторію учня.

**Міжпредметні зв'язки (STEM/STEAM):** біологія тісно переплітається з хімією, фізикою, ІТ та математикою (наприклад, моделювання екосистем або статистичний аналіз генетичних ознак), а також і з мистецтвом.

Треба зазначити, що одним із пріоритетних напрямів сучасної освіти у контексті НУШ є впровадження STEM-підходу. STEM-підхід – це інтегрований підхід, що об'єднує науку, технології, інженерію та математику. Сутність підходу в освітньому процесі полягає в інтеграції різних предметів для вирішення реальних проблем.

Такий підхід відходить від традиційного запам'ятовування фактів, фокусуючись на практичному застосуванні інтегрованих знань та розвитку критичного мислення, креативності, комунікації та співпраці. У вивченні біології цей підхід допомагає учням: досліджувати біологічні явища та процеси (при цьому учні не просто вивчають теорію, а проводять експерименти, збирають дані про об'єкти дослідження та аналізують їх); вимірювати, наприклад, кількість кисню, що виділяється рослиною в різних умовах для розуміння біологічних процесів; використовувати сучасні технології, зокрема сучасний інструментарій – мікроскопи з цифровими камерами, програмне забезпечення для моделювання, бази даних генетичних послідовностей, що дозволяє проводити більш глибокі дослідження. Крім того, використання сучасних інструментів на уроках біології вчителем, дозволяє йому формувати та розвивати інженерне мислення учнів (вони вчать ся проектувати та приймати рішення для розв'язання технічних проблем, зокрема розробляти системи очищення води з використанням мікроорганізмів, створювати моделі екологічних систем з метою прогнозування змін тощо).

Також STEM-підхід дає можливість учням застосовувати математичні знання (математичні

розрахунки та обчислення, статистика та аналіз даних, що необхідні для інтерпретації результатів експериментів, побудови графіків та моделей).

Зазначимо, що інтеграція біології з іншими STEM-науками (технології, інженерія, математика) допомагає учнівству побачити, як саме знання застосовуються в реальному житті. Наприклад, при виконанні проекту «Біороботи» учні конструюють модель роботизованої руки людини, імітуючи будову та функції скелета і м'язів, використовуючи при цьому не лише знання з біології, а й з фізики та інженерії. Виконуючи проєкт «Розумна теплиця», учні проєктують та конструюють мінітеплицю з датчиками, що автоматично регулюють освітлення та вологість, і це є прикладом застосування знань з біології, технологій та інженерії. Цікавими для учнів будуть і такі теми проєктів: «Створення моделі певної екосистеми», «Дослідження якості місцевої водойми», «Вивчення впливу освітлення на ріст рослин», «Створення екологічних мап громади».

Таким чином, STEM-підхід до вивчення біології перетворює учня на науковця-дослідника, котрий самостійно знаходить відповіді на важливі питання, а не просто отримує їх готовими. І тому вчителю конче потрібно впроваджувати практико-орієнтоване навчання біології, залучаючи учнівство до розв'язання реальних соціально-економічних та екологічних проблем. **А для цього доцільно:**

- організовувати інтегровані STEM-уроки;
- використовувати інженерні та конструкторські завдання;
- залучати учнів до створення моделей;
- застосовувати цифрові вимірювальні комплекси;
- організовувати міжпредметні проєкти.

**Наступне.** Досить важливою під час проведення сучасного уроку біології є дослідницька діяльність учнів. Саме дослідницька діяльність дає можливість учителю розвивати в учнів як базові (спостереження, прогнозування, класифікація), так і інтегровані дослідницькі вміння (формулювання гіпотез, планування та проведення експерименту, доведення достовірності висунутих гіпотез, які вкрай необхідні для виконання науково-дослідницьких проєктів та учнівських науково-дослідницьких робіт (МАН)).

Зважаючи на те, що **навчальне дослідження** є важливим структурним компонентом сучасного уроку біології, вчителю доцільно використовувати такі форми роботи: *мініексперименти; мінідослідження, польові дослідження; спостереження; проєктна діяльність; аналіз біологічних даних; робота з цифровими лабораторіями.*

Наведемо приклади дослідницьких завдань – це зокрема: визначення впливу умов середовища на проростання насіння; дослідження частоти пульсу після фізичного навантаження; вивчення біорізноманіття пришкольної території; моделювання екосистем.

Не менш важливою є і інтерактивність на сучасному уроці біології. Суть інтерактивного уроку біології полягає в переході від пасивного засвоєння фактів (наприклад, зазубрювання текстів з підручника) до активного дослідження живої природи. А головним принципом такого уроку є «навчання через дію». Учень стає не просто слухачем, а дослідником, практиком, «науковцем»,

який разом із вчителем та однокласниками «відкриває» закони життя.

Розглянемо ключові компоненти, які розкривають суть інтерактивного навчання:

1. *Зміна ролей учасників освітнього процесу: вчитель як ментор, учень як дослідник.* Так, на традиційному уроці вчитель є єдиним джерелом знань, на інтерактивному — він стає фасилітатором (навігатором, ментором, коучем). Він не дає готових відповідей, а створює умови, за яких учні знаходять їх самі через дискусії, експерименти та роботу в малих групах.

2. *Візуалізація та занурення в мікро- і макросвіти:* біологія вивчає досить складні процеси, які протікають в живих організмах, і часто невидимі неозброєним оком (наприклад, поділ клітин — мітоз й мейоз; фотосинтез, синтез білка, еволюційні зміни), а сучасний урок робить їх матеріальними за допомогою технологій. Це такі технології як 3D-моделювання та AR/VR (дає можливість учням здійснити подорож всередині рослинної клітини, організму людини або розглянути структуру ДНК, протікання процесів синтезу білка та фотосинтезу) та цифрові лабораторії (використання учнями датчиків для миттєвого вимірювання пульсу, рівня кисню чи фотосинтезу в реальному часі).

3. *Навчання через розв'язання реальних проблем та життєвих ситуацій (кейс-studi).* Замість абстрактної теорії учням пропонують вирішити життєву або наукову проблему. До прикладу, при вивченні теми «Надорганізмові біологічні системи» варто дати учням кейс такого змісту: «У місцевому ставку почала гинути риба. Дослідіть хімічний склад води, проаналізуйте ланцюги живлення та запропонуйте план порятунку водойми».

4. *Постійний діалог та командна робота.* Інтерактивність на сучасному уроці передбачає взаємодію «учень-учень», «учень-група», «учитель-учень», «учитель-група учнів», а також «учень-комп'ютер/середовище. Для цього використовуються: робота в малих групах - методи на кшталт «Акваріум», «Ажурна пилка» або «Дерево рішень»; гейміфікація — онлайн-вікторини та вебквести.

Також треба зазначити, що сучасний інтерактивний урок неможливий без широкого використання вчителем цифрових інструментів. Це зокрема: інтерактивні платформи Kahoot!, Quizlet, iZZi, LearningApps; Genially; Wordwall; Canva; Mozaweb; Classtime; Google Forms; Padlet (сприяють підвищенню мотивації, розвитку цифрової компетентності, урізноманітненню форм роботи, забезпеченню інтерактивності навчання); віртуальні лабораторії та цифрові симуляції (PhET); QR-кодування (швидкий доступ до інтерактивних вправ, відеофрагментів та додаткових джерел інформації); штучний інтелект (персоналізація навчання, візуалізація складних процесів та розробка диференційованих завдань); **AR** доповнена реальність — коли учень бачить реальний світ навколо себе, але через AR-окуляри на нього накладаються ще якісь віртуальні елементи. Це можуть бути картинки, математичні формули, текст, 3D-моделі, які ніби доповнюють реальність (використання застосунків типу

«Animals 4D+», «AR Anatomy 4D+» та «Dinosaur 4D+» для візуалізації біологічних об'єктів).

**VR** віртуальна реальність — коли VR-окуляри повністю занурюють учня в інший, штучно створений світ і він уже не бачить реальності навколо себе, а опиняється в комп'ютерній симуляції. Це може бути що завгодно: інша планета, підводний світ, середньовічний замок або організм людини з середини. За допомогою VR-окулярів учні можуть зануритися всередину клітини, побачити як відбувається поділ клітин або подорожувати кровоносною системою організму людини (це робить складні процеси зрозумілими та наочними). А щоб відчувати VR, потрібно спеціальні окуляри (шолом віртуальної реальності), навушники та контролери, які будуть відстежувати рухи учня та дозволяти взаємодіяти з віртуальним середовищем. VR створює ефект присутності в іншому світі, дозволяючи досліджувати та взаємодіяти з нереальними світами.

Таким чином, AR/VR мають великий дидактичний потенціал у навчанні біології. AR робить навчання більш наочним та інтерактивним, а VR дає унікальний досвід занурення у складні теми навчальної програми. Тому справедливо вважають, що AR/VR — це технології, що будуть розвиватися у майбутньому.

**Чому ці означені вище компоненти інтерактивного навчання є критично важливими саме для біології?** Тому, що завдяки інтерактивності на уроці ми *формуємо наукове мислення* (учні вчатья висувати гіпотези, проводити експерименти, аналізувати помилки та робити висновки); *здійснюємо зв'язок із життям* (рослини, тварини, анатомія і фізіологія організму людини — це те, що оточує нас щодня і саме інтерактивність допомагає зрозуміти, як знання з біології впливають на власне здоров'я, харчування та екологічне майбутнє планети); *розвиваємо «м'які навички» (soft skills)* — критичне мислення, вміння працювати в команді, аргументувати свою думку та слухати інших.

Отже, сучасний інтерактивний урок біології перетворює складну науку про життя на захопливу подорож у світ живих організмів — рослин, тварин, організм людини та біосфери в цілому, де кожен учень є першовідкривачем.

І, насамкінець, звертаємо увагу вчителів біології на організацію навчання у 9-х класах. У новому навчальному році вивчення біології в 9-х класах здійснюватиметься за такими **модельними навчальними програмами**:

- модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П.);
- модельна навчальна програма «Біологія. 7-9 класи» для закладів загальної середньої освіти (авт. Соболев В.І.);
- модельна навчальна програма (авт. Самойлов А.М., Тагліна О.В., Утевська О.М.).

Програми у 9-му класі розраховані на 2,5 год на тиждень, орієнтовно 87,5 годин на рік (години на вивчення тем, розділів вчитель розподіляє самостійно).

Зауважимо, що вчителі біології на основі вибраних модельних навчальних програм розробляють навчальні програми, які затверджуються

педагогічною радою закладу освіти. При цьому вчителі біології мають право внести до їх змісту не більше 20% змін у програмовому навчальному матеріалі.

Зміст означених вище модельних навчальних програм фокусується на формуванні в учнів 9-х класів: уявлення про структуру та закономірності функціонування живої матерії на різних рівнях її організації та розуміння взаємозв'язків між ними; дбайливого ставлення до навколишнього середовища та розуміння власної відповідальності за його стан; розуміння поступового ускладнення біологічної системи у процесі еволюції живої матерії; на інтеграції елементів кар'єрного консультування для того, щоб допомогти учням зрозуміти роль біології у майбутній професії перед вибором профілю навчання у 10 класі; на проєктній діяльності з метою формування предметних і ключових компетентностей; на ситуаційних завданнях (контекстні завдання, що моделюють реальні життєві ситуації та допоможуть учням усвідомити цінність біологічних знань); на оцінюванні навчальних досягнень.

Зазначимо, що оцінювання результатів навчання має здійснюватися відповідно до вимог НУШ. Особливу увагу необхідно приділяти:

- формувальному оцінюванню;
- самооцінюванню;
- взаємооцінюванню;
- оцінюванню за групами результатів

(здійснення досліджень природи; пошук та опрацювання інформації; усвідомлення закономірностей природи).

Формувальне оцінювання має бути систематичним та спрямованим на:

- підтримку навчального поступу учнів;
- розвиток мотивації;
- виявлення навчальних труднощів;
- формування відповідальності за результати навчання.

Для ліцеїстів 10-12 класів, які навчаються за профільним рівнем, оцінювання має включати розвиток рефлексивних навичок та самооцінювання.

Наразі досить важливим завданням у професійній діяльності вчителя біології є його готовність до викладання у старшій профільній школі (10-12 класи). Тому, у зв'язку з впровадженням Державного стандарту профільної середньої освіти (з 2027 року), у 2026/2027 навчальному році вчителям необхідно:

- опанувати методики викладання біології на поглибленому рівні;
- навчитися адаптувати модельні навчальні програми до специфіки академічного ліцею та потреб учнівства;
- створювати умови для забезпечення побудови індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти.

А для того, щоб бути готовими до викликів сучасної біологічної освіти, конче потрібно активно долучатися до роботи у професійних спільнотах вчителів біології та підвищувати свій фаховий рівень на курсах підвищення кваліфікації вчителів біології.

Отже, у 2026/2027 навчальному році викладання біології має бути спрямованим на

реалізацію основних ідей Нової української школи: компетентнісного навчання, діяльнісного та STEM підходів, розвитку критичного мислення, дослідницьких умінь та екологічної свідомості. Ефективне використання вчителем на сучасному уроці інноваційних педагогічних технологій, STEM-технологій, доповненої реальності (AR) та віртуальної реальності (VR), штучного інтелекту, QR-кодування, цифрових інтерактивних платформ та формувального оцінювання сприятиме формуванню компетентного, творчого, відповідального учня, здатного успішно діяти в сучасному інформаційно насиченому світі.

#### СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ДЛЯ ВЧИТЕЛЯ

1. Біологія у 8 класі НУШ: сучасні технології навчання : навчально-методичний посібник / автор. колек. за заг. ред. Л.І. Даниленко. Черкаси : КНЗ «ЧОІПОПП ЧОР», 2025. 90 с.
2. Василишина Л.М. Формування дослідницької компетентності учнів. Біологія. 2019. №34-36. С. 4-6.
3. Гірний О. STEM-освіта: термінологія та методологія. Біологія і хімія в рідній школі. 2016. №2. С. 36-37.
4. Задорожний К., Коршевнік Т. Методичні рекомендації щодо навчання біології учнів гімназії відповідно до Концепції Нової української школи: методичні рекомендації. [Електронне видання]. – Київ : Педагогічна думка, 2025. 15 с.
5. Лисогор Л., Берендєєв С., Косенчук Ю. Використання електронних освітніх матеріалів у освітньому процесі: сучасні підходи і технології Нової української школи. Випуск 1 : Навчально-методичний посібник. Київ, 2023. 117 с.
6. Нова українська школа: поради для вчителя / за заг. ред. Н.М. Бібік. Київ : Літера ЛТД, 2019. 208 с.
7. Урок, що розвиває критичне мислення. 70 методів в одній книзі: навч.- метод. посіб. О. Пометун. Київ, 2020. 104 с.
8. Чернова В.С. Розвиток політехнічного мислення учнів під час вивчення біології. Біологія. 2005. №32 (116). С. 2-4.
9. Швайка Н.П. Елементи STEM-навчання на уроках біології як важливий чинник соціалізації учнів. Біологія. 2019. №3 (591). С. 2-4.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: [https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/76886/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/)
2. Балан П.Г., Кулініч О.М., Юрченко Л.П. Модельна навчальна програма «Біологія.7-9 класи для закладів загальної середньої освіти. URL: [https://drive.google.com/file/d/15HNRVpuyCONzOFmyVnREdnSFd5nRy](https://drive.google.com/file/d/15HNRVpuyCONzOFmyVnREdnSFd5nRy/view?usp=sharing) (дата звернення 21 травня 2026)
3. Шевченко Ю. Яким має бути урок біології в сучасній українській школі за програмою НУШ. URL: <https://fbc.biz.ua/news/suspilstvo/yakim-maye-buti-urok-biologiyi-v-suchasnij-ukrayinskij-shkoli-za-programoyu-nush/>
4. TeamLabBody. URL: <https://www.teamlabbody.com/en/index.html>.
5. Цікаві факти. Біологія. URL: <https://tutcikavo.com/tekhnohii/naukovi-facty/774-tsikavi-fakti-pro-biologiy>