



Наталія ТИХОНЮК,
учитель-методист,
спеціаліст вищої категорії
ліцею №11 м.Хмельницького

*природнича
освітня галузь
(природознавство,
біологія)*

Використання сучасних освітніх підходів у пілотних класах НУШ на уроках біології

Реформування освіти в умовах Нової української школи передбачає перехід від знаннєвої моделі навчання до компетентнісної. Це означає, що учень має не лише володіти знаннями, а й уміти застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях.

Біологія в цьому контексті набуває нового значення — вона стає не просто навчальним предметом, а платформою для дослідження світу, формування екологічного мислення та життєвих компетентностей.

Особливості роботи у пілотних класах НУШ

Працюючи у пілотних 9 класах, я розглядала сучасний підручник «Біологія» 9 класу авторського колективу Павла Балана, Олександра Козленка, Ольги Кулініч, Людмили Юрченко, Людмили Остапченко як ключовий інструмент організації освітнього процесу. Він виступає не лише джерелом інформації, а й засобом формування компетентностей.



Підручник відповідає Державному стандарту базової середньої освіти та забезпечує:

- логічну структуру навчального матеріалу;
- орієнтацію на розуміння процесів;
- формування вмінь аналізувати та робити висновки.

Важливою його особливістю є наявність проектних завдань різних типів, що дозволяє учням самостійно обирати напрям діяльності та працювати відповідно до власних інтересів.

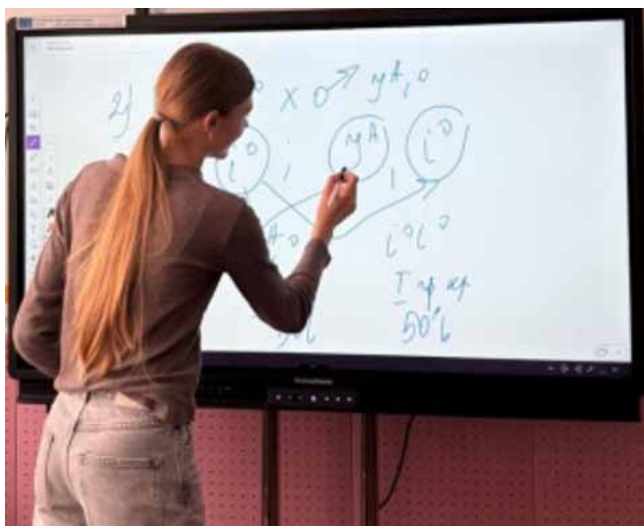
Система завдань і формування компетентностей

Навчальна діяльність будується на основі завдань різного рівня складності — від репродуктивних до дослідницьких. Практичні та лабораторні роботи спрямовані на формування дослідницьких навичок.

Це дає можливість:

- диференціювати навчання;
- організовувати групову та індивідуальну роботу;
- формувати аналітичне мислення.
- Лабораторні роботи вимагають вміння працювати





з мікроскопом, зразками або моделями для розвитку практичних навичок. Наприклад, дослідження процесів мітозу. Учні працюють з готовим мікропрепаратом « Мітоз в корінці цибулі», крім того мають ідентифікувати основні структури рослинної клітини (цитоплазма, ядро, клітинні стінка, хромосоми).

- Практичні роботи спрямовані на застосування теоретичних знань для розв'язання конкретних біологічних проблем або аналізу даних. Наприклад, у практичній роботі «Розв'язування елементарних вправ зі структури білків та нуклеїнових кислот» є завдання, що передбачають визначення послідовності амінокислот у білку за послідовністю нуклеотидів у ДНК або навпаки, і це допомагає зрозуміти механізми реалізації генетичної інформації.

Дослідницькі практикуми та проекти:

- Ці завдання розвивають навички планування експерименту, збору та інтерпретації даних, а також критичного мислення.

- Наприклад, моделювання процесів: створення моделей молекул ДНК та РНК, процесів мітозу та мейозу з використанням різних матеріалів або цифрових інструментів.

Пошукові роботи:

- завдання, що передбачають пошук, опрацювання та критичну оцінку інформації з різних джерел (включаючи інтернет- джерела та наукову літературу) на певну тему, наприклад, « Генетично модифіковані організми : за і проти».

У пілотних класах ці роботи зручно використовувати як основу для формувального оцінювання.

Використання цифрових технологій

Однією з ключових умов ефективного навчання є впровадження цифрових інструментів. Вони дозволяють зробити навчання більш наочним, інтерактивним і доступним.

У своїй практиці використовую:

- онлайн-сервіси для тестування та опитування;
- інтерактивні платформи для гейміфікації навчання;
- віртуальні лабораторії та симуляції;
- 3D-моделі та анімації.

Це дає змогу учням:

- спостерігати процеси, які неможливо побачити безпосередньо;
- проводити дослідження без спеціального обладнання;
- розвивати інформаційно-цифрову компетентність.

STEM-підхід як складова сучасного уроку біології

Важливим напрямом роботи є впровадження STEM-підходу, який інтегрує знання з різних галузей: науки, технологій, інженерії та математики.

STEM-технології дозволяють:

- поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю;
- розвивати критичне мислення;
- формувати навички вирішення реальних проблем.

Практичні приклади реалізації STEM

1. Моделювання біологічних процесів

Учні створюють 3D-моделі молекул ДНКта іРНК або конструюють механічні моделі, що імітують роботу органів. Наприклад, будова серця та кровоносної системи.



2. Цифрові дослідження

Використання смартфонів як вимірювальних приладів дозволяє проводити експерименти, наприклад, досліджувати залежність інтенсивності фотосинтезу від освітленості.

3. Проектна діяльність

Одним із прикладів є проект «Мінітеплиця», де учні:

- вивчають умови росту рослин;
- аналізують отримані дані;
- роблять практичні висновки.

Такі завдання сприяють формуванню не лише предметних, а й життєвих компетентностей.

Організація уроку

Ефективний урок у пілотних класах НУШ має чітку структуру:

1. Мотивація (проблемне питання, інтерактивні вправи);
2. Вивчення нового матеріалу;
3. Практична діяльність;
4. Рефлексія.

Важливим є створення ситуації успіху та залучення кожного учня до активної діяльності.

Приклад проведення уроку

Вивчення теми «Генетика-наука про спадковість і мінливість»

1 етап. Організаційний (енерджайзер).

Використання вправи «Знайди спільне»: учні об'єднуються в пари та за 1 хв мають знайти 3 спільні та 3 відмінні візуальні ознаки (колір очей, колір волосся, зріст, форма вух, наявність ластовиння, форма волосся).

Проблемне питання: чому діти схожі на батьків, але не є їхніми точними копіями?

2 етап. Вивчення нового матеріалу.

- Робота з термінологічним апаратом (використовуємо Словник біологічних термінів) і створюємо інтерактивна хмару слів (алель, локус, гомозигота, гетерозигота, домінуючий ген, рецесивний ген, моногібридне схрещування).

- Робота з підручником « Біологія 9 клас». Обговорення ролі Грегора Менделя як засновника генетики. Дослідження Менделя. Закономірності успадкування ознак: 1 і 2 закони Менделя.

- Візуалізація: перегляд короткої анімації про закони спадковості на You Tube.

3 етап. Практична частина. Формування компетентностей.

- розв'язання генетичних задач.
- реалізація STEM проекту « Генетичні пірамідки».

4 етап. Рефлексія.

- Прийом «3-2-1»: записати 3 факти, які здивували; 2 питання, що залишилися; 1 спосіб, як знання генетики можна використати в житті людини.

Приклад 2. Тема уроку: Нуклеїнові кислоти.

Під час вивчення цієї теми на уроці використовують матеріал підручника для усвідомлення будови нуклеїнових кислот, їх значення.

Для вивчення будови ДНК використовуємо 3D анімацію, досліджуємо принцип комплементарності за допомогою симуляції (платформа PhET), використовуємо інтерактивні вправи для кращого засвоєння матеріалу (сервіси learningapp, Kahoot), учні моделюють молекули ДНК і РНК, перевіряємо знання з теми уроку в ході виконання завдань онлайн тесту (Google Form).

Рефлексія змісту навчальної діяльності

Під час своїх уроків для підвищення ефективності навчальної діяльності використовую такі прийоми:

- «Сигнали-вподобайки» – працюю, все добре/ маю труднощі;

- «Драбина успіху» – стікер з прізвищем, на якому щаблі учень опинився в результаті своєї діяльності під час уроку;
- «Мікрофон» – учні по черзі беруть уявний мікрофон і висловлюють думки про власну діяльність на уроці.

Рефлексія емоційного стану учнів

Використовую для визначення настрою учнів та встановлення емоційного контакту із класом:

- «Смайлики» – учні обирають смайлик, який відповідає їхньому настрою;
- «Пелюстки» – діти обирають для себе пелюстки, колір яких найбільше відповідає настрою, потім складаємо їх в квітку.

Учитель виступає фасилітатором навчального процесу. Його завдання — не передати готові знання, а організувати діяльність учнів, спрямовану на їх самостійне здобуття.

Цифрові технології та STEM-підхід не замінюють учителя, а розширюють його можливості, роблячи навчання більш ефективним.

Досвід роботи у пілотних класах НУШ показує, що поєднання сучасного підручника, цифрових технологій та STEM-підходу:

- підвищує мотивацію учнів до навчання;
- сприяє формуванню ключових компетентностей;
- робить освітній процес більш практикоорієнтованим.

Учні не лише здобувають знання, а й навчаються застосовувати їх у реальному житті, що є основною метою сучасної освіти.

Використані джерела

1. Державний стандарт базової середньої освіти : затв. постановою Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 №898.
2. Модельна навчальна програма «Біологія. 7–9 класи» / Балан П.Г. та ін. Київ: МОН України, 2021.
3. Балан П.Г., Козленко О.Г., Кулініч О.І., Юрченко Л.І., Остапченко Л.І. Біологія: підручник для 9 класу закладів загальної середньої освіти. Київ: Генеза, 2022.
4. Концепція Нової української школи / Міністерство освіти і науки України. Київ, 2016.
5. Морзе Н.В., Барна О.В. Цифрові технології в освіті: сучасні підходи та практика використання. Київ: Видавничий дім «Освіта», 2020.
6. STEM-освіта в Україні: стан та перспективи розвитку / за ред. В.Кременя. Київ: Педагогічна думка, 2018.
7. Інститут модернізації змісту освіти. STEM-освіта: методичні рекомендації для вчителів. Київ, 2020.
8. PhET Interactive Simulations. University of Colorado Boulder. URL: <https://phet.colorado.edu>
9. Go-Lab: Global Online Science Labs for Inquiry Learning. URL: <https://www.golabz.eu>
10. Arduino Science Journal. URL: <https://sciencejournal.withgoogle.com>
11. Kahoot! Learning Platform. URL: <https://kahoot.com>
12. LearningApps.org: створення інтерактивних вправ. URL: <https://learningapps.org>