

Харківська академія неперервної освіти

Джерело

педагогічних інновацій

*Природнича освіта в умовах реалізації
нового Державного стандарту:
виклики та можливості*

Науково-методичний журнал
Випуск № 2(46)

Харків
2024

Схвалено вченою радою Харківської академії неперервної освіти
(протокол № 1 від 29.03.2024 р.)

Головний редактор:

Покроєва Л.Д., доктор філософії, доцент, ректор Харківської академії неперервної освіти, заслужений працівник освіти України

Упорядники:

Посмітна Ю.А., завідувач Центру методичної та аналітичної роботи Харківська академія неперервної освіти;

Каплун С.В., завідувач кафедри методики природничо-математичної освіти Харківської академії неперервної освіти, доцент, кандидат педагогічних наук;

Саввіч О.М., методист Центру методичної та аналітичної роботи Харківської академії неперервної освіти;

Зайцева О.А., методист Центру методичної та аналітичної роботи Харківської академії неперервної освіти;

Федченко С.Г., методист Центру методичної та аналітичної роботи Харківської академії неперервної освіти

Журнал видається КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти».
Серія ХК №2065-806Р, зареєстровано головним управлінням юстиції
у Харківській області 22 січня 2013 р.

Джерело педагогічних інновацій. Природнича освіта в умовах реалізації нового Державного стандарту: виклики та можливості. – Випуск № 2(46). – Харків: Харківська академія неперервної освіти. 2024. – 132 с.

У цьому випуску науково-методичного журналу висвітлено важливу для освітянського кола проблему професійного розвитку педагогічних працівників; представлено її теоретичне обґрунтування, практичні напрацювання педагогів різних типів закладів освіти з питань організації внутрішньої системи підвищення кваліфікації, здійснення професійного розвитку педагогів на місцях. Запропоновані матеріали будуть цікаві й корисні для кожного вчителя та вихователя, які мають високу мотивацію до професійного розвитку, і допоможуть отримати відповіді на актуальні професійні питання.

За підбір і вірогідність фактичного матеріалу, точність цитування та посилань відповідають автори статей.

© Харківська академія неперервної освіти

Зміст

Передмова	5
Розділ 1. Теоретичний аспект реалізації завдань природничої освітньої галузі нового Державного стандарту базової середньої освіти.	5
Проблема усвідомлення інтегрованого характеру курсів природничої освітньої галузі адаптаційного етапу НУШ <i>Каплун С.В.</i>	8
Особливості формування екологічної ключової компетентності й реалізації змісту природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти в типових та альтернативних освітніх програмах для початкової школи <i>Коченгіна М.В.</i>	13
Інтегрований курс «Довкілля»: нові горизонти природничої освіти в умовах Нової української школи <i>Григорович О. В.</i>	26
Реалізація мети та завдань природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти засобами інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» <i>Дронова В.М.</i>	31
Формування предметної та ключових компетентностей і наскрізних умінь у сучасному освітньому просторі <i>Зайцева О.А.</i>	38
Формування географічних компетентностей учнів 6-х класів у контексті реалізації вимог Державного стандарту базової середньої освіти: виклики та нові можливості <i>Грінченко О.І., Саввіч О.М.</i>	42
Зміст природничої освіти в Новій українській школі <i>Федченко С.Г.</i>	50
Критичне мислення як рушійна сила навчального процесу <i>Кобзар Є.Г.</i>	55
Проблема наступності між освітніми рівнями початкової та середньої освіти: створення передумов для формування основних компетентностей у природничих науках у здобувачів освіти <i>Кожемякіна С.І.</i>	59
Наступність у змісті природничої освіти <i>Пивоварова З.М.</i>	63
Розділ 2. Практичні аспекти реалізації завдань природничої освітньої галузі у контексті Державного стандарту базової середньої освіти нової української школи.	68
Використання методу ігрових технологій на прикладі навчальної гри «Екоподорож Харківщиною» <i>Василець О.О.</i>	68
Екологія людства очима математики <i>Верета О.І.</i>	72

Досвід використання штучного інтелекту та мобільних сервісів у навчанні природничих дисциплін <i>Євсєєв Р.С.</i>	79
Упровадження STEM-освіти <i>Колесник Н.І.</i>	86
Інтеграція знань як один із пріоритетних методичних орієнтирів навчання у новій українській школі <i>Корнус І.В., Жуковіна Г.В., Жуковіна Т.В.</i>	90
Застосування віртуальних лабораторних робіт в умовах дистанційного навчання <i>Кривонос Л.П.</i>	94
Інноваційні методи навчання на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» <i>Пустоварова Ю.Ю.</i>	104
Едьютейнмент як технологія активного навчання <i>Сєрік О.В.</i>	108
Розвиток критичного мислення школярів <i>Стародубцева В.А.</i>	112
Використання цифрових інструментів для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти на уроках географії (на прикладі платформ Kahoot та Classtime) <i>Сумець О.В.</i>	117
Проектна діяльність в освітньому процесі з фізики в умовах дистанційного навчання <i>Фадєєва О.І.</i>	122
Методичні рекомендації щодо використання інтерактивних вправ на уроках хімії під час дистанційного навчання <i>Паренюк О.І.</i>	126

Передмова

Упровадження нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти в Україні знаменує собою новий важливий крок у реформуванні освітньої системи. Цей документ визначає нові цілі та завдання природничо-математичної освіти, спрямовані на формування в учнів ключових компетентностей, необхідних для успішного життя в сучасному суспільстві.

Реалізація нового Державного стандарту відкриває широкі можливості для оновлення змісту та методів навчання природничих дисциплін, впровадження інноваційних педагогічних технологій, використання сучасних навчально-дидактичних засобів. Разом із тим цей процес ставить перед педагогами низку викликів, пов'язаних з необхідністю переосмислення власної педагогічної діяльності, опанування нових методик та інструментів, підвищення рівня фахової компетентності.

Журнал "Джерело педагогічних інновацій" має амбітну мету – бути провідником у світі педагогічних новацій, платформою для обміну досвідом, а також ресурсом, що надає методичну підтримку вчителям природничих дисциплін. Ми розуміємо, що впровадження нового стандарту — це не лише можливості, але й виклики. Педагоги змушені переосмислити свою діяльність, освоїти нові методики та підходи, а також постійно вдосконалювати свої професійні навички. Усе це вимагає не тільки часу, але й значної методичної підтримки.

Завдяки публікаціям у цьому виданні освітяни мають змогу обмінюватися досвідом, відкривати для себе нові педагогічні технології та підходи, а також знаходити натхнення для подальшого розвитку у своїй професії.

На сторінках нашого журналу ми прагнемо висвітлювати найбільш актуальні питання, пов'язані з реалізацією нового Державного стандарту, та запропонувати практичні рішення для їх розв'язання. У цьому виданні представлено наукові статті, які аналізують теоретичні аспекти освітніх реформ, методичні розробки, що пропонують конкретні підходи до навчання природничих дисциплін, а також практичні матеріали, які допоможуть учителям у повсякденній роботі.

Особливої уваги заслуговують публікації, що розкривають досвід педагогів, які вже впроваджують нові стандарти в освітній процес. Ці матеріали надають можливість іншим учителям ознайомитися з реальними прикладами впровадження інновацій, адаптувати їх під свої потреби та умови. Такий обмін досвідом сприяє поширенню кращих педагогічних практик та підвищенню рівня професійної майстерності вчителів.

Окрім того, ми прагнемо стимулювати розвиток наукових досліджень у галузі природничо-математичної освіти. Упевнені, що ці матеріали стануть корисними не лише для вчителів, але й для науковців, які долучилися до реформування освіти.

Мета цього випуску науково-методичного журналу «Джерело педагогічних інновацій» полягає в тому, щоб сприяти розвитку сучасної, якісної природничо-математичної освіти в системі загальної середньої освіти. На його сторінках ми зосередили увагу на ключових аспектах упровадження нового Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти в галузі природничих наук.

Завдання цього випуску полягають у наступному:

▪ **Оновлення змісту природничо-математичної освіти:**

1. Представити сучасні підходи до планування та реалізації навчальних програм із природничих дисциплін відповідно до вимог нового Державного стандарту базової середньої освіти.
2. Пропонувати методичні рекомендації та розробки для оновлення змісту уроків, що сприятимуть підвищенню рівня знань та компетентностей учнів.

▪ **Упровадження інноваційних методів навчання:**

1. Поділитися практичними прикладами впровадження інноваційних педагогічних технологій, що активізують навчальний процес та сприяють розвитку критичного мислення учнів.
2. Висвітлити досвід педагогів, які застосовують сучасні навчально-дидактичні засоби на уроках природничих дисциплін.

▪ **Методична підтримка вчителів:**

1. Надати вчителям природничих дисциплін інструменти та матеріали для планування уроків, організації позакласної роботи, підготовки до контрольних та підсумкових заходів.
2. Актуалізувати питання підвищення фахової компетентності вчителів через саморозвиток, участь у семінарах, тренінгах та інших формах професійного вдосконалення.

▪ **Стимулювання наукових досліджень:**

1. Ознайомити педагогів із результатами наукових досліджень, що аналізують актуальні проблеми природничо-математичної освіти та пропонують нові підходи до їх вирішення.
2. Спонукаати педагогів до участі в науково-дослідницькій діяльності, обміну досвідом та знаннями з колегами.

▪ **Поширення кращих практик та обмін досвідом:**

1. Надати платформу для обміну досвідом між учителями з різних регіонів України, публікації їх методичних розробок і рекомендацій.

2. Створити умови для поширення кращих педагогічних практик, які допоможуть підвищити ефективність навчання та виховання в контексті сучасних освітніх викликів.

▪ **Підвищення престижу професії вчителя:**

1. Висвітлити важливу роль учителя природничих дисциплін у формуванні особистості учнів, їхнього світогляду та підготовки до життя в сучасному суспільстві.
2. Сприяти підвищенню престижу педагогічної професії, залученню талановитої молоді до роботи у сфері освіти.

Журнал містить матеріали за двома ключовими напрямками. У першому розділі розглядаються теоретичні аспекти реалізації завдань природничої освітньої галузі відповідно до нового Державного стандарту. Другий розділ присвячений практичним аспектам реалізації цих завдань у контексті реформ Нової української школи.

Наукові та методичні матеріали, підготовлені авторами, покликані допомогти вчителям у плануванні та проведенні уроків, організації позакласної роботи, а також у формуванні в учнів тих компетентностей, які стануть запорукою їхнього успіху в майбутньому. Ми віримо, що спільними зусиллями зможемо зробити українську освіту ще більш ефективною, сучасною та якісною.

Ми сподіваємося, що цей випуск журналу «Джерело педагогічних інновацій» стане цінним джерелом інформації та методичної допомоги в саморозвитку для вчителів природничих дисциплін, методистів, науковців, усіх, хто цікавиться питаннями розвитку природничо-математичної освіти в Україні, а ознайомлення педагогічних працівників із матеріалами видання стане важливим кроком на шляху до якісної та сучасної природничо-математичної освіти на Харківщині.

*Любов ПОКРОЄВА, головний редактор,
Заслужений працівник освіти України*

**Теоретичний аспект реалізації завдань
природничої освітньої галузі нового
Державного стандарту базової середньої освіти**

**Проблема усвідомлення інтегрованого характеру курсів природничої
освітньої галузі адаптаційного етапу НУШ**

Каплун Світлана,
*завідувачка кафедри методики природничо-математичної освіти
Харківської академії неперервної освіти,
канд. пед. наук, доцент, відмінник освіти
svkaplun@ukr.net*

Питання інтеграції навчальних дисциплін у педагогічній науці обговорюється вже не перше десятиріччя і навіть не перше століття. Можна звернутися до давньогрецької філософії, де Сократ, Платон і Аристотель закликали до цілісного пізнання світу (хоча, звісно, тут не йшлося про педагогіку). У ХІХ ст. ідеї інтеграції можна побачити в концепціях комплексного та концентричного навчання, де пропонувалося вивчати різні предмети не ізольовано, а навколо певної теми чи ідеї (Й. Ф. Герbart). Більш помітно ідеї інтегрованого навчання стали проявлятися вже в минулому ХХ ст., коли з'явилися пропозиції розроблення міждисциплінарних проєктів, курсів тощо.

Сьогодні інтеграція стає ключовим принципом сучасної освіти, що ґрунтується на компетентнісному підході. Значення її підкреслюється в документах Нової української школи (НУШ). Цей важливий принцип відноситься до всіх без виключення навчальних предметів, але, на нашу думку, особливого значення набуває саме для природничої освітньої галузі. Дороговказом є Державний стандарт базової середньої освіти, у якому чітко визначено, що «метою природничої освітньої галузі є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем» [1].

Отже, формування цілісності природничо-наукової картини світу є тією сутнісною характеристикою блоку інтегрованих курсів і окремих природничих дисциплін, яка має бути усвідомлена педагогами.

Водночас потрібно зауважити, що в сучасній педагогічній науці є певні різночитання, які пов'язані з тлумаченнями понять «інтегративний підхід», «інтеграція», «інтегровані курси». Зацікавленим педагогам рекомендуємо

звернутися до монографії Т. М. Засекіної, де ці питання розглянуті як з історичної, так і методологічної точок зору [3].

Виділимо декілька ключових принципів інтегрованого навчання.

1. Системність і цілісність

Інтеграція не передбачає простого механічного об'єднання тем чи курсів із різних предметів. Навпаки, вона має ґрунтуватися на чіткій системі, що забезпечує логічні зв'язки між знаннями та формує цілісне уявлення про світ у свідомості учнів. Це досягається шляхом визначення спільних ідей, понять, тем, які пронизують різні навчальні дисципліни.

2. Міждисциплінарність

Інтеграція виходить за межі традиційних меж предметів, поєднуючи знання з різних галузей науки. Це дозволяє учням бачити світ у його цілісності та розуміти взаємозв'язки між різними явищами.

Важливою складовою міждисциплінарного підходу є використання методів і прийомів із різних предметів, що стимулює пізнавальну активність учнів, сприяє розвитку критичного мислення.

3. Практична спрямованість

Інтеграція знань із різних предметів повинна мати практичне застосування. Учні мають уміти використовувати здобуті знання та навички для вирішення реальних проблем. Важливим аспектом практичної спрямованості інтеграції є проектна діяльність, яка стимулює учнів до самостійного пошуку інформації, аналізу та синтезу знань, прийняття рішень і реалізації власних проєктів.

4. Діяльнісний підхід

Інтегроване навчання має ґрунтуватися на активній участі школярів у навчальному процесі. Використання різноманітних методів і форм навчання, таких як дискусії, групові роботи, дослідницькі проєкти, проблемні завдання, сприяє розвитку самостійності учнів, їхньої креативності та критичного мислення.

Готуючись до викладання інтегрованого природничого курсу на адаптаційному етапі НУШ, учителю потрібно усвідомити сутність інтеграції, що закладена у відповідних модельних програмах.

Конкретизуючи вказане вище, пропонуємо звернутися до низки прикладів.

Інтегровані проєкти. Організуйте проєкти, які об'єднують елементи фізики, хімії, біології, астрономії та географії. Наприклад, дослідження впливу зміни клімату на біорізноманіття, де можна використовувати знання з усіх цих галузей.

Міжпредметні проєкти. Співпрацюйте з іншими вчителями природничих наук для створення міжпредметних проєктів. Наприклад, поєднайте вивчення фізики та астрономії для розуміння законів руху планет.

Експерименти та спостереження. Організуйте спільні експерименти або спостереження, які включають різні наукові аспекти. Наприклад, вивчення фізики падіння тіл на Землі та законів руху на інших планетах (за допомогою симуляцій).

Зв'язок із сучасністю. Покажіть, як сучасні наукові дослідження вимагають поєднання знань із різних наукових галузей. Розповідайте про міждисциплінарні наукові проєкти та відкриття.

Запропоновані приклади у процесі навчання інтегрованих природничих курсів у 5-6 класах теж є корисними. Зрозуміло, що в такому разі самі приклади та їх пояснення мають бути простішими, щоб учні могли зрозуміти їхню сутність.

Наприклад, візьмемо проблему впливу змін клімату на біорізноманіття.

Серед завдань такого проєкту можуть бути:

- Дізнатися про біорізноманіття та його важливість.
- Дослідити, як зміна клімату впливає на біорізноманіття.
- Вибрати тварину або рослину, яка знаходиться під загрозою зникнення через зміну клімату.
- Створити плакат або презентацію про цю тварину або рослину.
- Запропонувати способи, якими люди можуть допомогти зберегти біорізноманіття.

Плакат або презентація про вибрану тварину чи рослину можуть містити таку інформацію:

- Назва тварини або рослини.
- Середовище проживання/існування.
- Чому тварина або рослина знаходиться під загрозою зникнення.
- Як зміна клімату впливає на тварину або рослину.
- Що люди можуть зробити, щоб допомогти зберегти тварину або рослину.

Говорячи про інтегрований характер такого проєкту, *важливо зорієнтувати учнів на загальнонаукові методи дослідження змін клімату:* а) прямі спостереження та вимірювання (вимірювання температури, рівня опадів, концентрації парникових газів тощо); б) моделювання клімату; в) спостереження за Землею з космосу та інші.

Корисними й цікавими для вчителів і учнів можуть бути відповідні ресурси: Всесвітній фонд дикої природи WWF-Україна (<https://wwf.ua>), National Geographic: Education (<https://education.nationalgeographic.org/>).

Особливо інформативним є розділ про спостереження зміни клімату від NASA (<https://science.nasa.gov/climate-change>). У розділі Poster (Плакат) (<https://science.nasa.gov/climate-change/multimedia/>) можна побачити реальні відео та моделювання про концентрацію вуглекислого газу, зміни з арктичним льодом, зміни рівня моря та багато іншого (за необхідності можна увімкнути автоматичний переклад). Саме тут доречним буде обговорення методів, якими користуються дослідники для подібних спостережень.

Цікавим і корисним може бути створення діаграм Венна, у яких представляють унікальні та споріднені характеристики певних наукових дисциплін (рис.1). Для того щоб обговорювати з учнями ці взаємозв'язки, педагоги мають усвідомити як особливості кожної наукової галузі та відповідного навчального предмета, так і спільні характеристики, що притаманні певним природничим наукам.



Рис.1. Діаграма Венна: спільні та специфічні характеристики фізики, астрономії, географії

Якщо складати діаграму Венна для хімії та біології, то необхідно використати таку інформацію:

Унікальні характеристики хімії – це:

- вивчення хімічних зв'язків;
- вивчення хімічних реакцій (механізми, умови, продукти);
- розробка нових матеріалів.

Унікальні характеристики біології – це:

- вивчення клітин і організмів;
- вивчення біологічних процесів;
- дослідження екосистем;
- дослідження еволюції живих істот.

Спільні характеристики хімії та біології:

- вивчення матерії, з якої складається світ;
- оцінка енергії, яка виділяється/поглинається в хімічних реакціях і біологічних процесах;
- використання методів дослідження: спостереження, моделювання та експеримент.

Окремо необхідно звернути увагу на фізичний складник інтегрованих природничих курсів. Фізика є фундаментальною наукою, що вивчає найбільш загальні закони природи, рух і структуру матерії, а результати та досягнення цієї науки лежать в основі сучасної наукової картини світу й водночас визначають рівень сучасного науково-технічного розвитку, техніки та технологій.

Виключний статус фізики пов'язаний з такими її особливостями:

Універсальність. Фізичні закони та принципи є універсальними, тобто вони застосовуються до всіх явищ у Всесвіті, незалежно від їх масштабу чи природи. Це робить фізику основою для розуміння інших наук, таких як хімія, біологія, геологія, екологія, астрономія. Закони збереження та перетворення енергії, збереження

імпульсу, електричного заряду є тими «індикаторами», які підтверджують або спростовують різні наукові (або навіть псевдонаукові) припущення.

Кількісний характер. Фізика використовує математичний апарат для опису та прогнозування явищ. Це робить її надзвичайно потужним інструментом для дослідження та розуміння світу навколо нас.

Фундаментальність. Фізика досліджує найфундаментальніші аспекти природи, такі як природа матерії, енергії, простору та часу. Це робить її основою для всіх інших наук, які ґрунтуються на цих фундаментальних поняттях.

Фізика охоплює широкий спектр досліджень – від субатомних частинок до Всесвіту. Її методи використовуються в різних фундаментальних науках. Наприклад, такі фізичні методи як спектроскопія та рентгенівський дифракційний аналіз використовуються для вивчення структури і властивостей молекул. Фізичні методи та відповідні прилади застосовуються в геології для вивчення внутрішньої структури Землі та її геологічних процесів (сейсмологія, магнітометрія тощо). В астрономії фізичні закони, методи та прилади використовуються для вивчення зір, галактик, інших об'єктів Всесвіту. У біології фізичні принципи використовуються для розуміння багатьох біологічних процесів (фотосинтез, дихання, нервові імпульси тощо).

Отже, незважаючи на вихідну базову освіту педагога (біологія, хімія, фізика, географія), необхідним чинником адекватного навчання інтегрованого курсу природничої освітньої галузі є ґрунтовна підготовка вчителя.

Слід звернути увагу на такі аспекти цієї підготовки:

1. Зміна мислення:

Перехід від викладання окремих предметів до інтегрованого курсу потребує певної зміни мислення. Необхідно навчитися бачити зв'язки між різними природничими науками та шукати спільні теми і концепції, які можна об'єднати.

2. Розширення знань

Вихід за межі власної спеціалізації: для успішного викладання інтегрованого курсу вчителю бажано мати базові знання з інших природничих наук, крім тієї, у якій він спеціалізується. До того ж швидкий розвиток науки потребує від учителів постійно оновлювати свої знання та стежити за останніми досягненнями в різних галузях.

3. Співпраця:

Ефективне викладання інтегрованого курсу часто потребує співпраці з іншими вчителями природничих наук, тому необхідно налаштовуватися на таку співпрацю для планування уроків, розробки завдань і оцінювання учнів. Важливо налагодити дієву комунікацію та координацію з колегами, щоб забезпечити логічність і послідовність викладення матеріалу.

Перехід до викладання інтегрованого курсу може бути складним завданням, яке потребує від учителів значних зусиль і самовіддачі. Проте, це також може бути дуже корисною та захоплюючою можливістю для професійного розвитку і зростання. Важливо мати чітку мотивацію, вірити у свої сили та постійно прагнути до самовдосконалення.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Большакова І., Пристінська М. Інтегроване навчання: тематичний і діяльнісний підходи. URL: <https://nus.org.ua/articles/integrovane-navchannya-tematychnyj-i-diyalnisnyj-pidhody-chastyna-1/>
3. Засекіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2020. 400 с. URL: https://lib.iitta.gov.ua/729967/3/monografiya_integrachia.pdf
4. Павелко, В. (2022) Історико-педагогічні аспекти розвитку поняття «інтеграція». *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*. № 15 (47), 53–60, doi: <https://doi.org/10.24919/2413-2039.13/47.7>

Особливості формування екологічної ключової компетентності й реалізації змісту природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти в типових та альтернативних освітніх програмах для початкової школи

Коченгіна Маріанна,
кандидат педагогічних наук,
завідувач кафедри методики дошкільної та початкової освіти
Харківської академії неперервної освіти

Важливою умовою забезпечення якості базової середньої освіти є врахування в освітньому процесі результатів (досягнень і викликів) початкової освіти. У Державному стандарті Базової середньої освіти виокремлено природничу освітню галузь. Природничу освітню галузь також є однією з освітніх галузей Державного стандарту початкової освіти. Реалізація природничої освітньої галузі в початковій школі має свої особливості й різноманітне навчально-методичне забезпечення. Великий внесок в урізноманітнення навчання здобувачів освіти за природничою освітньою галуззю належить учителям початкових класів, які в умовах дистанційної та змішаної форм освітньої діяльності ЗЗСО, створюють власні навчальні розробки до уроків.

У Державному стандарті початкової освіти передбачено формування у здобувачів освіти *екологічної ключової компетентності*, що полягає в усвідомленні основи екологічного природокористування, дотримання правил природоохоронної поведінки, ощадного використання природних ресурсів з розумінням важливості збереження природи для сталого розвитку суспільства. Формування екологічної компетентності відбувається в процесі реалізації майже освітніх галузей – мовно-літературної (українська мова, мови відповідних корінних народів і національних меншин; літератури; українська мова та література для корінних народів і національних меншин; іншомовна освіта), математичної,

природничої, технологічної, соціальної та здоров'язбережувальної, громадянської та історичної.

Провідною освітньою галуззю, що забезпечує формування екологічної компетентності, є *природнича*. Її мета полягає у формуванні компетентностей в галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічної та інших ключових компетентностей шляхом опанування учнями та ученицями знань, умінь і способів діяльності, розвитку здібностей, які забезпечують успішну взаємодію з природою, формування основи наукового світогляду і критичного мислення,

становлення відповідальної, безпечної і природоохоронної поведінки здобувачів освіти у навколишньому світі на основі усвідомлення принципів сталого розвитку.

У Державному стандарті початкової освіти визначено освітні орієнтири набуття молодшими школярами знань, умінь та компетентностей з реалізації природничої освітньої галузі:

здобувач освіти:

- відкриває світ природи, набуває досвіду в її дослідженні, шукає відповіді на запитання, спостерігає за навколишнім світом, експериментує та створює навчальні моделі, виявляє допитливість та отримує радість від пізнання природи;
- опрацьовує та систематизує інформацію природничого змісту, отриману з доступних джерел, та представляє її у різних формах;
- усвідомлює розмаїття природи, взаємозв'язки її об'єктів та явищ, пояснює роль природничих наук і техніки в житті людини, відповідально поводить у навколишньому світі;
- критично оцінює факти, поєднує новий досвід з набутим раніше і творчо його використовує для розв'язування проблем природничого характеру.

Обов'язкові результати навчання здобувачів освіти з природничої освітньої галузі мають практичну спрямованість, провідний підхід навчання – діяльнісний (компетентнісний). Як приклад, наводимо перелік загальних та обов'язкових результатів навчання учнів й учениць 3-4-х класів за напрямом «Відкриття світу природи, набуття досвіду її дослідження, пошук відповідей на запитання, спостереження за навколишнім світом, експериментування та створення навчальних моделей, вияв допитливості та отримання радості від пізнання природи» (табл. 1).

Таблиця 1

Перелік загальних та обов'язкових результатів навчання учнів й учениць 3 – 4-х класів за напрямом «Відкриття світу природи, набуття досвіду її дослідження, пошук відповідей на запитання, спостереження за навколишнім світом, експериментування та створення навчальних моделей, вияв допитливості та отримання радості від пізнання природи»

№ з /п	Загальні результати навчання здобувачів освіти	Обов'язкові результати навчання здобувачів освіти (3 – 4 клас)
	<i>Відкриття світу природи, набуття досвіду її дослідження, пошук відповідей на запитання, спостереження за навколишнім світом, експериментування та створення навчальних моделей, вияв допитливості та отримання радості від пізнання природи</i>	

1	Виявляє і формулює дослідницькі проблеми	обирає в навколишньому світі або із запропонованих запитань такі проблеми, що можна розв'язати дослідницьким способом [4 ПРО 1.1]
2	Визначає мету дослідження і висуває гіпотезу	визначає мету спостережень/досліджень; прогнозує можливі результати спостережень/досліджень [4 ПРО 1.2]
3	Планує дослідження	визначає послідовність кроків під час спостереження/експерименту; обирає необхідні умови дослідження [4 ПРО 1.3]
4	Спостерігає, експериментує, моделює	проводить спостереження за обраними або запропонованими природними явищами та об'єктами, проводить дослідження, створює навчальні моделі [4 ПРО 1.4]
5	Аналізує та обґрунтовує результати досліджень, формулює висновки	встановлює зв'язки між об'єктами і явищами природи; робить висновки із спостережень та досліджень разом з учителем або самостійно [4 ПРО 1.5]

Детальніше ознайомитися із змістом освіти природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти можна за покликанням: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>

Визначений у Державному стандарті початкової освіти зміст природничої освітньої галузі конкретизовано в освітніх програмах для початкової школи – типових та альтернативних.

Так, у **Типовій освітній програмі (1-2 клас), що розроблена під керівництвом Савченко О. Я.** (затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22) визначено формування в учнів та учениць **екологічної компетентності**, яка передбачає усвідомлення основи екологічного природокористування, дотримання правил природоохоронної поведінки, ощадного використання природних ресурсів, розуміючи важливість збереження природи для сталого розвитку суспільства.

Основним навчальним предметом, на якому відбувається формування екологічної ключової компетентності, є **«Я досліджую світ» (інтегрований курс; інтегрує природничу, громадянську та історичну, соціальну та здоров'язберезувальну освітні галузі).**

У Пояснювальній записці зазначено, що метою **навчальної програми «Я досліджую світ»** є особистісний розвиток молодших школярів на основі формування цілісного образу світу в процесі засвоєння різних видів соціального досвіду, який охоплює систему інтегрованих знань про природу і суспільство, безпеку життєдіяльності, ціннісні орієнтації в різних сферах життєдіяльності та соціальної практики, способи дослідницької поведінки, які характеризують здатність учнів розв'язувати практичні задачі.

Серед завдань, передбачених для досягнення поставленої мети, визначено такі:

- формування дослідницьких умінь, опанування доступних способів пізнання себе, предметів і явищ природи і суспільного життя (спостереження, обстеження, дослід, практична робота, вимірювання, систематизація, класифікація, встановлення логічної та часової послідовності подій, критична оцінка побаченого (почутого), встановлення зв'язків і залежностей в природі і суспільстві, між станом довкілля і діяльністю людини, впливу поведінки на здоров'я та

безпеку, залежності результату від докладених зусиль, аналіз наслідків ризикованої поведінки);

- виховання активної позиції щодо громадянської і соціально-культурної належності себе і своєї родини до України, *інтересу до пізнання історії та природи свого краю і країни*; пошани до символів держави, ініціативної поведінки у громадських акціях, у відзначенні пам'ятних дат і подій;
- розвиток толерантності у соціальній комунікації, *ціннісного ставлення до природи та її пізнання*, до приватного життя інших людей, усвідомлення правової відповідальності у ситуаціях застосування норм і правил життя в суспільстві, інші соціальні навички щодо взаємодії і співпраці в різних видах діяльності;
- створення умов для самовираження учнів у різних видах діяльності, *становлення екологічно грамотної* та соціально адаптованої особистості.

Тематичну основу курсу складають змістові лінії, які визначені Державним стандартом початкової освіти і охоплюють складники названих вище галузей в їх інтегрованій суті, а саме: *«Людина»* (пізнання себе, своїх можливостей; здорова і безпечна поведінка, безпечна поведінка в умовах надзвичайних ситуацій); *«Людина серед людей»* (стандарти поведінки в сім'ї, в суспільстві; моральні норми; навички співжиття і співпраці; волонтерська діяльність як спосіб вияву безкорисливої допомоги іншим); *«Людина в суспільстві»* (громадянські права та обов'язки як члена суспільства. Оцінювання загроз для себе і інших. Пізнання свого краю, історії, символів держави. Внесок українців усвітові досягнення); *«Людина і світ»* (толерантне ставлення до різноманітності світу людей, культур, звичаїв; участь у добродійній діяльності на користь інших; взаємодопомога і підтримка народів у кризових ситуаціях); *«Людина і природа»* (пізнання природи; взаємозв'язок об'єктів і явищ природи; рукотворний світ людини; відповідальна діяльність людини у природі; роль природничих знань і технологій у житті людини; залежність між діяльністю людини і станом довкілля).

Типова навчальна програма дає змогу вчителю самостійно обирати й формувати інтегрований та автономний спосіб подання змісту із освітніх галузей Стандарту, добирати дидактичний інструментарій, орієнтуючись на індивідуальні пізнавальні запити і можливості учнів (рівень навченості, актуальні стани потреб, мотивів, цілей, сенсорного та емоційно-вольового розвитку).

На основі Типової програми вчитель може створювати різні варіанти інтегрованої програми.

Можливі засоби інтеграції в процесі реалізації програми «Я досліджую світ» передбачають включення учнів в практику виконання різноманітних завдань дослідницького характеру, як от:

- дослідження-розпізнавання (Що це? Яке воно? Обстеження за допомогою органів чуття, опис, порівняння з іншими предметами, явищами; спільне – відмінне, до якого цілого воно належить);
- дослідження-спостереження (Як воно діє? Що з ним відбувається? Для чого призначене?);
- дослідження-пошук (запитування, передбачення, встановлення часової і логічної послідовності явищ, подій; встановлення причинно-

наслідкових зв'язків (Чому? Яким чином? Від чого залежить? З чим пов'язано?), догадка, висновок-узагальнення).

Типова освітня програма (3 – 4 клас), що розроблена під керівництвом О.Я. Савченко (затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22) містить більш складні й різноманітні завдання, порівняно із програмою для 1 – 2 класів:

- формування дослідницьких умінь, опанування доступних способів пізнання себе та свого організму, *предметів і явищ природи* і суспільного життя (спостереження, обстеження, дослід, практична робота, вимірювання, систематизація, класифікація, встановлення логічної та часової послідовності подій, критична оцінка побаченого (почутого), *встановлення зв'язків і залежностей в природі і суспільстві; між станом довкілля і діяльністю людини*, вплив поведінки на здоров'я та безпеку, залежність результату роботи від докладених зусиль; аналіз наслідків ризикованої поведінки);
- виховання активної позиції щодо громадянської і соціально-культурної належності себе і своєї родини до України; *інтересу до пізнання історії та природи свого краю і країни*; пошани до символів держави, ініціативної патріотичної поведінки у громадських акціях, у відзначенні пам'ятних дат і подій;
- розвиток толерантності у соціальній комунікації, *ціннісного ставлення до природи та її пізнання*, до приватного життя інших людей, усвідомлення правової відповідальності у ситуаціях застосування норм і правил життя в суспільстві, інші соціальні навички у взаємодії і співпраці в різних видах діяльності;
- створення умов для самовираження учнів у різних видах діяльності, становлення *екологічно грамотної та соціально адаптованої особистості*;
- формування моделей здорової і безпечної поведінки; уміння розпізнавати ситуації, які становлять загрозу для власного життя і здоров'я та життя і здоров'я інших; аналізувати та оцінювати фактори ризикованої поведінки в довкіллі, роз'яснювати можливі наслідки недотримання правил безпечного поводження в кризових умовах сьогодення.

Тематичну основу курсу для 3-4-х класів складають змістові лінії, які визначені Державним стандартом початкової освіти і охоплюють складники названих вище галузей в їх інтегрованій суті, а саме:

- «*Людина*» (*людина – частина природи і суспільства, пізнання себе, своїх можливостей; здорова і безпечна поведінка; безпечна поведінка в умовах надзвичайних ситуацій*);
- «*Людина серед людей*» (соціальні ролі (школяр, член сім'ї і громади), стандарти поведінки в сім'ї, в школі, в громадських місцях; моральні норми; навички співжиття і співпраці, соціальні зв'язки між людьми у процесі виконання соціальних ролей; волонтерська діяльність як спосіб вияву безкорисливої допомоги іншим);
- «*Людина в суспільстві*» (громадянські права та обов'язки як члена суспільства і громадянина України. Оцінювання загроз для себе і

інших. Пізнання свого краю, історії, символів держави. Внесок українців у світові досягнення);

- **«Людина і світ»** (Земля – спільний дім для всіх людей; толерантне ставлення до різноманітності світу людей, культур, звичаїв; залежність стану довкілля від поведінки всіх людей; участь у добродійній діяльності на користь інших; взаємодопомога і підтримка народів у кризових ситуаціях);
- **«Природа»** (різноманітність природи; методи дослідження природи; нежива і жива природа; зв'язки у природі; природа Землі; природа України);
- **«Людина і природа»** (взаємозв'язки людини і природи; використання людиною природничих знань, матеріалів, виробів і технологій; відповідальна діяльність людини у природі; правила поведінки в природі; участь дітей в природоохоронній діяльності).

Типова навчальна програма для 3 – 4-х класів так само, як і програма для 1-2 класів, дає змогу вчителю самостійно обирати й формувати інтегрований та автономний спосіб подання змісту із освітніх галузей Стандарту, добирати дидактичний інструментарій, орієнтуючись на індивідуальні пізнавальні запити і можливості учнів (рівень навченості, актуальні стани потреб, мотивів, цілей, сенсорного та емоційно-вольового розвитку).

З електронними версіями підручників «Я досліджую світ» за освітніми програмами О.Я. Савченко можна ознайомитися за покликанням: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/1-klas/>.

У **Типовій освітній програмі (1-2 клас) і Типовій освітній програмі (3-4 клас)**, що розроблені під керівництвом **Р.Б. Шияна** (затверджено Наказом Міністерства освіти і науки України від 12.08.2022 № 743-22) для реалізації **природничої освітньої галузі** визначено інтегрований навчальний предмет **«Я досліджую світ»**.

Метою природничої освітньої галузі визначено формування наукового мислення та культури дослідження; розвиток системних уявлень про цілісність та розмаїття природи, утвердження принципів сталого розвитку, ефективної, безпечної і природоохоронної поведінки в довкіллі.

Відповідно до окресленої мети, **головними завданнями природничої освітньої галузі** у початковій школі є:

- виховання любові та шанобливого ставлення до природи рідного краю, України, планети Земля;
- формування екологічно й етично обґрунтованої поведінки у природі, залучення до участі у природоохоронних акціях;
- розвиток зацікавлення до пізнання природи, оволодіння способами навчально-пізнавальної діяльності, елементарними дослідницькими вміннями (через експерименти, спостереження);
- поступове формування уявлень про природничо-наукову картину світу через поглиблення початкових знань про природні об'єкти і явища, взаємозв'язки в системі «нежива природа – жива природа», про залежність людини від стану навколишнього середовища та її вплив на нього.

Відповідно до зазначених мети і завдань, виокремлено такі змістові лінії: «Я пізнаю природу», «Я у природі», «Я у рукотворному світі».

Змістова лінія «Я пізнаю природу» спрямована на формування дослідницьких умінь школярів через підтримку допитливості та інтересу до спостережень, експериментів та моделювання для пошуку відповідей на запитання про навколишній світ.

Змістова лінія «Я у природі» передбачає розвиток уявлень молодших школярів про об'єкти та явища природи, встановлення зв'язків між неживою і живою природою, формування бережливого ставлення до природи; вироблення навичок екологічно доцільної поведінки в довкіллі.

Змістова лінія «Я в рукотворному світі» спрямована на формування загальних уявлень про світ, створений людиною, понять про взаємозв'язки людини і природи, слугує джерелом натхнення для пошуку та втілення дитячих винахідницьких ідей та проєктів.

Провідна роль у вивченні природничої освітньої галузі належить дослідженням (спостереженням, експериментам), екскурсіям, природоохоронній та проєктній діяльності школярів.

Нижче наводимо фрагменти Типової освітньої програми (3-4 клас), що розроблено під керівництвом Р.Б. Шияна (табл. 2).

Таблиця 2

Типова освітня програма (3 – 4 клас), що розроблено під керівництвом Р.Б. Шияна

№ з/п	Обов'язковий результат навчання	Очікувані результати
<i>1. Змістова лінія «Я пізнаю природу»</i>		
1	Проводить спостереження за обраними або запропонованими природними явищами та об'єктами, проводить дослідження, створює навчальні моделі	<i>проводить</i> дослідження за природним об'єктом / явищем, <i>описує</i> його перебіг [4 ПРО 1 -1.4-1]; <i>застосовує</i> відповідні матеріали, засоби, обладнання, прилади [4 ПРО 1 -1.4-2]; <i>виготовляє</i> моделі для досліджень [4 ПРО 1 -1.4-3]; <i>спостерігає</i> за об'єктами досліджень [4 ПРО 1 -1.4-4]; <i>спостерігає</i> за погодою [4 ПРО 1 -1.4-5]; <i>досліджує</i> воду, її три стани, властивості: температуру плавлення льоду та кипіння води [4 ПРО 1 -1.4-6]; <i>досліджує</i> воду як розчинник [4 ПРО 1 -1.4-7]; <i>розрізняє</i> розчинні й нерозчинні у воді речовини [4 ПРО 1 -1.4-8]; <i>досліджує</i> ґрунт своєї місцевості, його склад [4 ПРО 1-1.4-9]; <i>досліджує</i> умови розвитку рослин [4 ПРО 1 -1.4-10]; <i>розмножує</i> рослини насінням, живцями, бульбами, листками [4 ПРО 1 -1.4-11]; <i>спостерігає</i> за рослинами і тваринами [4 ПРО 1 -1.4-12]; <i>спостерігає</i> за зоряним небом [4 ПРО 1 -1.4-13]
2	Знаходить, систематизує (згідно з планом) інформацію про навколишній світ; використовує технічні прилади і пристрої для пошуку інформації	<i>правильно використовує</i> пристрої для пошуку і здобуття інформації природознавчого змісту [4 ПРО 1 -2.1-1]; <i>самостійно добирає та поширює</i> необхідну інформацію природознавчого змісту [4 ПРО 1 -2.1-2]; <i>порівнює</i> інформацію природничого змісту з відомих їй /йому та запропонованих джерел [4 ПРО 1 -2.1-3];

		<i>перевіряє</i> достовірність інформації природничого змісту [4 ПРО 1-2.1-4]
3	Представляє інформацію у вигляді малюнка, схеми, графіка, тексту, презентації тощо	<i>застосовує</i> предметні моделі, малюнки, схеми, графіки, тексти для пояснення явищ і об'єктів природи [4 ПРО 1 -2.2-1]; <i>готує</i> повідомлення / презентації і представляє їх [4 ПРО 1-2.2-2]
4	Пояснює важливість того, що вивчає, для власного життя, розрізняє в ньому головне і другорядне	<i>орієнтується</i> на місцевості за Сонцем, компасом, місцевими ознаками [4 ПРО 1 -4.1-1]; <i>визначає</i> сторони горизонту [4 ПРО 1 -4.1-2]; <i>читає</i> (тлумачить) план і карту [4 ПРО 1 -4.1-3]; <i>пояснює</i> користь рослин, тварин для власного життя [4 ПРО 1-4.1-4]; <i>пояснює</i> можливі загрози з боку тварин (небезпечні і хворі тварини), рослин (отруйні рослини) та грибів (отруйні гриби) [4 ПРО 1 -4.1-5]; <i>визначає</i> загрози таких природних явищ, як злива, гроза, ураган [4 ПРО 1 -4.1-6]; <i>пояснює</i> , як діяти під час зливи, урагану, грози, пожежі тощо [4 ПРО 1 -4.1-7]; <i>аналізує</i> запропонований раціон харчування (або складає власний раціон здорового харчування) [4 ПРО 1 -4.1-8]; <i>визначає</i> склад продуктів за написами на упакованнях [4 ПРО 1-4.1-9]; <i>висловлює</i> судження про корисність / шкідливість продуктів залежно від їхнього складу [4 ПРО 1 -4.1-10]
5	Класифікує об'єкти навколишнього світу за кількома ознаками та властивостями	<i>визначає</i> ознаки живого у рослин, тварин і грибів [4 ПРО 1 -4.3-2]; <i>розрізняє</i> трав'янисті рослини, кущі, дерева; культурні та дикорослі рослини [4 ПРО 1 -4.3-3]; <i>розпізнає</i> комах, риб, птахів, звірів (ссавців) [4 ПРО 1 -4.3-4]; <i>розрізняє</i> рослиноїдних, м'ясоїдних, всеїдних тварин; свійських і диких тварин [4 ПРО 1 -4.3-5]; <i>розпізнає</i> отруйні та їстівні гриби своєї місцевості [4 ПРО 1-4.3-6]; <i>розрізняє</i> системи органів людини за їхніми функціями (на прикладі опорно-рухової, травної, дихальної, серцево-судинної систем) [4 ПРО 1 -4.3-7]; <i>пояснює</i> значення органів чуття людини [4 ПРО 1 -4.3-8]; <i>розрізняє</i> органи людини за їхніми функціями та пояснює їх значення [4 ПРО 1 -4.3-9].

З електронними версіями підручників «Я досліджую світ» за освітніми програмами Р.Б. Шияна можна ознайомитися за покликанням: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/1-klas/>.

В освітній програмі початкової школи науково-педагогічного проекту «Інтелект України» (1 – 4 класи), яку представлено двома програмами: для адаптаційно-ігрового (1–2 класи) та основного (3–4 класи) циклів, передбачено вектор з упровадження STEM-освіти, серед її характерних особливостей визначено:

- **мета STEM-освіти в Програмі** – розвивати в учнів інтерес до навчальних предметів природничо-математичного циклу, а також формувати в них систему взаємопов'язаних компетентностей;

- STEM-освіта в Програмі передбачає поглиблене вивчення предметів *природничо-математичного циклу*;
- STEM-освіта в Програмі здійснюється на засадах міждисциплінарного та проєктного підходів, що забезпечується завдяки інтегрованому навчанню за темами, а не за предметами, навчанню на основі власних відкриттів, спрямованому на формування в учнів дослідницької компетентності, опанування ними алгоритму розв'язування винахідницьких задач, інноваційної стратегії розробки проєктів.

У навчальному плані використано надану Державним стандартом початкової освіти можливість здійснення повної або часткової інтеграції різних освітніх галузей. *Так, мета і завдання громадянської й історичної, інформатичної, природничої, соціальної і здоров'язбережувальної, технологічної освітніх галузей реалізуються через навчальний предмет «Я пізнаю світ», а також під час вивчення всіх інших навчальних предметів.*

З електронними версіями навчальних посібників науково-педагогічного проєкту «Інтелект України» можна ознайомитися за покликанням: <https://intellect-ukraine.org/>

В «Освітній програмі за педагогічною технологією «Росток» І цикл (1-2 класи)» (затверджено наказом Державної служби якості освіти України 03.07.2024 № 01-10/210) й в «Освітній програмі за педагогічною технологією «Росток» (початкова освіта, другий цикл, 3 – 4 класи)» (затверджено наказом Державної служби якості освіти України 03.07.2024 № 01-10/209) серед принципів, що передбачено застосовувати для навчання молодших школярів, виокремлено *принцип екологізації освіти*, який полягає у формуванні уявлень учнів про взаємозв'язки процесів і явищ у природі, про її об'єктивну й універсальну цінність, місце людини у природі, як її невід'ємної частини.

Особливості *природничо-екологічної спрямованості технології «Росток»*, а також реалізації принципу інтеграції передусім виявляються в **інтегрованому курсі «Навколишній світ»**. Завдяки інтегрованому курсу «Навколишній світ» в учнів формується цілісна картина світу. Тематика занять розкриває перед учнем багатогранний, різноманітний і цілісний навколишній світ. Також вивчаються елементи живопису, ліплення, музики, драматизації, трудового навчання, що сприяють підвищенню пізнавальних інтересів учнів молодшого шкільного віку.

Навчальна програма інтегрованого курсу *«Навколишній світ»* забезпечує реалізацію освітніх галузей «Природнича», «Громадянська та історична», «Соціальна та здоров'язбережувальна», «Технологічна», «Мистецька» у відповідності до Державного стандарту початкової освіти.

Поєднання в змісті інтегрованого курсу «Навколишній світ» елементів природознавства, технологій, суспільствознавства, історії, екології, природоохоронної діяльності, збереження здоров'я, етики, естетики, українознавства, літератури та мистецтва створює сприятливі умови для досягнення основної мети: формування компетентностей в галузі природничих наук, техніки і технологій, екологічної та інших ключових компетентностей шляхом опанування знань, умінь і способів діяльності, розвитку здібностей, які забезпечують успішну взаємодію з природою, формування основи наукового світогляду і критичного мислення, становлення відповідальної, безпечної і

природоохоронної поведінки здобувачів освіти у навколишньому світі на основі усвідомлення принципів сталого розвитку.

Мета інтегрованого курсу «Навколишній світ» реалізується через завдання:

- формування в учнів основ наукового світогляду, місце людини в ньому; засвоєння узагальнених та емпіричних понять, які відображають основні закономірності реального світу, розширюють і систематизують соціальний та пізнавальний досвід учнів;
- особистісного розвитку школяра, формування у нього почуття патріотизму, належності до етносоціального та соціально-культурного середовища, до природи і суспільства, виховання громадянина України, ознайомлення з соціальними нормами і традиціями українського народу;
- формування загальноприйнятих стандартів поведінки, толерантної взаємодії з людьми, ціннісних орієнтацій у різноманітних галузях життя, культурній спадщині України, сім'ї, рідного краю;
- усвідомлення учнями універсальної цінності життя; екологічної, естетичної, валеологічної, практичної, моральної і пізнавальної цінностей природи;
- ознайомлення з основними методами пізнання; розширення життєвого досвіду учнів як основи розвитку особистості через використання активних, пошукових, творчих методів у процесі вивчення різноманітних природних і суспільних явищ у їхній єдності і взаємодії; здійснення пропедевтики навчання на наступних освітніх рівнях.

Інтегрований курс «Навколишній світ» спрямований на розвиток логічного мислення учнів, загально навчальних, дослідницьких умінь; творчих здібностей, позитивної мотивації до пізнання природи і суспільства; толерантного ставлення до відмінностей культур, традицій і різних думок.

Мета курсу «Навколишній світ» реалізується за допомогою комплексного застосування традиційних та інноваційних методів навчання, формування освітніх компетенцій в процесі виконання таких завдань:

- формування уявлення учнів про цілісність світу, його єдність, взаємозв'язки, взаємозалежності, властивості, закономірності;
- формування теоретичних та емпіричних понять;
- формування основ наукового світогляду;
- формування екологічної культури, уявлень про місце людини в природі як її невід'ємної частини; засвоєння традицій українського народу;
- забезпечення єдності інтелектуального та емоційного сприйняття природи, заохочення учнів до практичної природоохоронної діяльності;
- розвиток екологічно грамотного, відповідального ставлення до природних ресурсів рідного краю, своєї країни і всього світу в цілому;
- виховання моральної спрямованості особистості, усвідомлення учнями етичних та естетичних норм поведінки в усіх напрямках їх життєдіяльності;
- створення умов для різнобічного розвитку учнів, їх емоційновольової сфери, формування в кожній дитині пізнавальної активності,

самостійності та творчої особистості, здатної до самовираження і спілкування;

- формування основ споживчої культури, вміння самостійно приймати рішення щодо власної поведінки;
- формування інтересу до книги, ознайомлення учнів з різноманітною навчально-пізнавальною і художньою літературою.

Курс «Навколишній світ» побудовано на основі компетентнісного, діяльнісного, інтегрованого підходів, загальнодидактичних принципів, діяльнісної та особистісно зорієнтованої технології навчання.

Зміст курсу «Навколишній світ», у якому відображено глибокі взаємозв'язки, що існують між гуманітарними, природничими, етичними, естетичними, моральними та іншими аспектами процесу пізнання світу, розкривається через лінії змісту навчання «*Людина як особистість*», «*Людина в суспільстві*», «*Культура*», «*Об'єкти природи*», «*Взаємозв'язки в природі*», «*Методи пізнання природи*», «*Рідний край*», «*Україна на планеті Земля*», «*Земля – планета Сонячної системи*», «*Земля – планета Сонячної системи*», «*Охорона і збереження природи*».

Наведемо приклади деяких ліній змісту навчання

Об'єкти природи. Знання про природу Землі закладені в зміст програми майже в кожному її розділі, оскільки, перш за все, необхідно познайомити учнів з явищами неживої і живої природи, які відбуваються на нашій планеті і так чи інакше впливають на життя людей.

Діяльнісний компонент в цій змістовій лінії представлений практичними роботами, лабораторними дослідженнями, спостереженнями, які спрямовані на формування в учнів умінь виявляти ознаки і властивості речовин, навчити розрізняти об'єкти неживої природи, організми, рукотворні об'єкти, визначати масу тіл, наводити приклади агрегатних станів речовини, спостерігати і порівнювати теплові і світлові відчуття, вимірювати температуру повітря і води, вміти зберігати тепло і електроенергію в побуті.

У відповідні розділи програми включено матеріал, який знайомить учнів з речовинами, необхідними для життя рослин і тварин, складом та будовою речовини, ознаками і властивостями тіл і речовин, агрегатними станами речовини; формує уявлення про склад і значення повітря, води, гірських порід, ґрунту, про основні енергоносії на планеті і можливості енергозбереження.

Науково-пізнавальний компонент цієї змістової лінії у програмі включає знання про зовнішню будову і основні властивості рослин і тварин: живлення, дихання, рух, виділення, розмноження, розвиток; різноманітність живих організмів (бактерії, гриби, рослини, тварини), особливостями їх будови, росту, розвитку, процесів життєдіяльності та поведінки, і ознак їх пристосування до умов навколишнього середовища, про основні системи і органи організму людини, як єдине ціле, про їхні основні функції систем і органів людини та умови, які забезпечують здоровий спосіб життя людини.

Поняття «нежива» і «жива» природа відображені в певній послідовності тем, у демонструванні найбільш яскравих явищ неживої і живої природи та їхніх взаємозв'язків.

Завдяки реалізації діяльнісного компоненту в змісті програми в учнів формуються уміння, спрямовані на взаємодію, спостереження і вивчення

рослинного і тваринного світу, охорону природи, дотримання здорового способу життя, надання необхідної долікарської медичної допомоги.

Ціннісний компонент у програмі представлено матеріалом, спрямованим на усвідомлення учнями не тільки матеріальної, але і моральної, пізнавальної, гігієнічної, а також естетичної цінностей природи для життя людини.

Взаємозв'язки в природі. У програмі лінія змісту навчання розкривається у тісній взаємодії неживої та живої природи з метою формування в учнів розуміння взаємозалежностей у природі, цілісності і єдності навколишнього світу; знань про взаємодію людини і природи, сезонні зміни в природі, причини їхньої періодичності; про встановлення найпростіших взаємозв'язків між природними умовами на певній території та господарською діяльністю людини.

Методи пізнання природи. Ця змістова лінія реалізована в програмі через систему знань про умови і правила проведення спостережень, дослідів, практичних робіт, призначення приладів для спостережень та дослідів і формування умінь дослідницької діяльності учнів.

Рідний край. Програма дає можливість реалізувати цю лінію змісту навчання за допомогою проблемних тем, практичних завдань, які спрямовані на отримання учнями знань і формування у них пізнавальних умінь, необхідних для вивчення рідного краю, різноманітності його природи, господарської діяльності населення, а також для природоохоронної діяльності в рідному краї. Змістовна лінія «Рідний край» передбачає ознайомлення з особливостями природи своєї місцевості.

Україна на планеті Земля. Реалізація цієї лінії змісту навчання забезпечується через включення до програми знань про розташування України на фізичній карті світу і глобусі та різноманітність її природи. Зміст програми дає можливість формувати уявлення учнів про форми земної поверхні, водойми, багатство земних надр України, закономірне розташування природних зон на її території, особливості їх рослинного і тваринного світу, природоохоронну і господарську діяльність, традиційні заняття населення України; розрізняти за умовними знаками основні форми земної поверхні, моря, найбільші водойми України; розпізнавати найхарактерніші рослини і тварини своєї природної зони.

Земля – планета Сонячної системи. У програмі передбачено ознайомлення учнів з поняттям «Земля як планета Сонячної системи», формування уявлень про форму Землі, добове обертання і річний рух Землі навколо Сонця, земне тяжіння, форми земної поверхні, земні надра, глобальні екологічні проблеми Землі. У програмі закладені практичні роботи, що сприяють формуванню необхідних дослідницьких і практичних умінь: описувати об'єкти і явища природи, вести календар спостережень, орієнтуватися на місцевості за допомогою плану, карти, компаса тощо. За допомогою проблемного матеріалу виховного спрямування в учнів формується усвідомлення себе частиною своєї землі, частиною українського народу, розуміння необхідності збереження природних багатств планети.

Охорона і збереження природи. Наскрізно в програмі подаються уявлення про цінність природи для життя людей, залежність життя людей відстану навколишнього середовища, про охорону об'єктів неживої і живої природи. Програма передбачає ознайомлення з Червоною книгою та її значенням, з заповідними територіями, вимагає виконання правил поведінки у природі з одночасним залученням учнів до природоохоронної діяльності, з дотриманням народних традицій у ставленні людини до природи.

З підручниками (у тому числі й з цифровими варіантами підручників), додатковими матеріалами для учителів й учнів можна ознайомитися на сайті <https://rostok.org.ua/>.

Отже, на рівні початкової освіти реалізація змісту природничої освітньої галузі Державного стандарту початкової освіти й формування екологічної ключової компетентності здобувачів початкової освіти здійснюється за типовими й альтернативними освітніми програмами для початкової школи. Провідним підходом у навчанні є діяльнісний (компетентнісний) підхід, який зумовлює активні методи навчання, пошукову, дослідницьку та проектну діяльність учнів та учениць початкових класів.

Матеріали для опрацювання

1. Державний стандарт початкової освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text>
2. Освітня програма за педагогічною технологією «Росток» І цикл (1 – 2 класи) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rostok.org.ua/navchalni-prohramy/>
3. Освітня програма за педагогічною технологією «Росток» (початкова освіта, другий цикл, 3 – 4 класи) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rostok.org.ua/navchalni-prohramy/>
4. Освітня програма початкової школи науково-педагогічного проекту «Інтелект України» (1 – 4 класи) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://intellect-ukraine.org/>
5. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 1 – 2 клас [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>
6. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Савченко О. Я. 3 – 4 клас [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>
7. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шияна Р.Б. 1 – 2 клас [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>
8. Типова освітня програма, розроблена під керівництвом Шияна Р.Б. 1 – 2 клас [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>

Інтегрований курс «Довкілля»: нові горизонти природничої освіти в умовах Нової української школи

Григорович Олексій,
кандидат хімічних наук, методист Центру
методичної та аналітичної роботи КВНЗ
Харківська академія неперервної освіти»
alexsisg@gmail.com

Вступ. В умовах трансформації освітньої системи України інтеграція природничих знань стає ключовим аспектом реалізації Державного стандарту базової середньої освіти. Інтегрований курс «Довкілля» для учнів 5–6 класів є яскравим прикладом інноваційного підходу до навчання, спрямованого на формування комплексного сприйняття природи та різних аспектів існування і діяльності людини [1]. У цій статті розглядаються методологічні основи, цілі та завдання курсу, а також практичні аспекти його впровадження.

Мета та завдання курсу «Довкілля». Основною метою курсу «Довкілля» є формування в учнів знань про основні закономірності живої та неживої природи, розвиток умінь досліджувати навколишній світ, а також виховання відповідального ставлення до довкілля. Програма курсу базується на принципах науковості, системності та міждисциплінарності, що дає можливість поєднувати знання з різних галузей: природничої, соціальної, математичної та технологічної.

Основні цілі курсу включають:

- *формування цілісної природничо-наукової картини світу:* учні отримують уявлення про взаємозв'язки між різними компонентами природного середовища й мають усвідомити важливість збереження природних ресурсів для сталого розвитку суспільства та нашої цивілізації в цілому;
- *розвиток допитливості та зацікавленості у вивченні природи:* курс стимулює учнів до активного пізнання навколишнього світу, використовуючи методи дослідження, експериментування та спостереження;
- *опанування методів пізнання природи:* учні вивчають різні методи наукового дослідження, розвивають критичне мислення та вміння аналізувати інформацію;
- *розвиток екологічної свідомості та відповідального ставлення до довкілля:* курс виховує в учнів розуміння важливості охорони природи та відповідального використання природних ресурсів.

Завданнями курсу є:

- *розвиток дослідницьких навичок:* учні навчаються планувати та виконувати експерименти, аналізувати результати й робити висновки. Вони набувають умінь використовувати наукове обладнання та здійснювати дослідження в різних природних умовах;
- *формування ключових компетентностей:* курс сприяє розвитку в учнів вміння працювати з інформацією, генерувати нові ідеї,

працювати в команді, критично мислити та приймати обґрунтовані рішення;

- *інтеграція знань різних галузей:* учні отримують можливість поєднувати знання з природничих наук, соціальних дисциплін, математики та технологій, що допомагає їм формувати цілісне уявлення про навколишній світ;
- *виховання екологічної культури:* курс спрямований на виховання в учнів бережливого ставлення до природи, розуміння необхідності охорони навколишнього середовища та сталого використання природних ресурсів;
- *розвиток медіаграмотності:* учні вчаться критично оцінювати інформацію, що надходить із різних джерел, зокрема з масмедіа, розвивають навички медіаграмотності та інформаційної культури.

Інтегрований курс «Довкілля» реалізує наступність між початковою та базовою освітою, закладаючи підґрунтя для подальшого опанування природничих дисциплін у 7–9 класах. Учні отримують не лише знання, але й навички, необхідні для успішного навчання у старших класах і в дорослому житті.

Структура курсу «Довкілля». Курс «Довкілля» складається з двох навчальних років і включає теми, які висвітлюють різні аспекти природного та соціального середовища. У 5 класі учні вивчають теми, що стосуються їхнього місця в природі, будови та функціонування живих організмів, Усесвіту, планети Земля та її ресурсів. У 6 класі курс продовжується темами, пов'язаними з морським середовищем, атмосферою, здоров'ям і побутом, що забезпечує інтеграцію природничих знань у повсякденне життя.

Методи та форми роботи. Інтегрований курс «Довкілля» передбачає використання різноманітних методів і форм роботи, які сприяють активному залученню учнів до навчального процесу та формуванню у них практичних навичок дослідження навколишнього світу.

Діяльнісні форми навчання:

1. Дослідницька діяльність:

- *Експериментування.* Учні самостійно або під керівництвом учителя виконують експерименти, які допомагають їм зрозуміти основні природничі закони та явища. Наприклад, дослідження властивостей речовин, спостереження за процесами фотосинтезу, вимірювання фізичних величин.
- *Проектні роботи.* Учні працюють над довготривалими проектами, які включають планування, проведення досліджень, аналіз отриманих даних і презентацію результатів. Такі проекти можуть бути індивідуальними або груповими, що сприяє розвитку навичок командної роботи.
- *Полеві дослідження.* Виконання досліджень у природних умовах, наприклад, вивчення біорізноманіття місцевих екосистем, спостереження за погодними явищами, моніторинг стану довкілля.

2. Екскурсії та позааудиторні заняття.

- *Екскурсії до природних заповідників, наукових установ, промислових підприємств.* Такі заходи допомагають учням побачити на практиці

застосування наукових знань, зрозуміти важливість охорони природи та принципів сталого розвитку суспільства.

- *Позааудиторні заняття на свіжому повітрі.* Проведення уроків на природі, де учні можуть безпосередньо спостерігати та досліджувати природні явища, такі як життєдіяльність рослин і тварин, кліматичні умови тощо.

Інтерактивні методи навчання:

1. Групова робота.

- *Командні проекти.* Учні виконують завдання у групах, що сприяє розвитку навичок співпраці, комунікації та взаємодопомоги. Вони вчаться розподіляти обов'язки, планувати роботу та спільно вирішувати проблеми.
- *Дискусії та обговорення.* Організація дискусій на теми, пов'язані з охороною природи, використанням природних ресурсів, впливом людської діяльності на довкілля. Це допомагає розвивати критичне мислення та аргументацію.

2. Ігрові методи.

- *Рольові ігри.* Моделювання ситуацій, у яких учні беруть на себе ролі вчених, екологів, представників влади або громадськості для вирішення екологічних проблем або для прийняття рішень щодо використання природних ресурсів.
- *Екологічні квести та ігри.* Проведення ігор, спрямованих на закріплення знань про природу, розвиток навичок спостереження та аналізу.

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ):

1. Використання мультимедійних засобів:

- *Презентації та відеоматеріали.* Використання презентацій, навчальних відео та анімацій для пояснення складних природничих явищ і процесів.
- *Віртуальні екскурсії та лабораторії.* Застосування віртуальних турів і лабораторій, які дадуть можливість учням досліджувати віддалені об'єкти та виконувати експерименти в умовах, які неможливо створити в класі.

2. Онлайн платформи та ресурси.

- *Освітні платформи.* Використання онлайн ресурсів для пошуку інформації, участі у вебінарах і обговореннях, виконання завдань і тестів.

Зокрема, освітянам і учнівству пропонується користуватися платформою «ІZZI» [2, 3], яка зручно поєднує елементи підручника з навчальними відео, завданнями для перевірки в тестовій формі, інтерактивні завдання тощо.

Отже, курс «Довкілля» надає учням широкі можливості для розвитку творчих, дослідницьких і аналітичних здібностей, сприяє формуванню екологічної культури та відповідального ставлення до природи.

Практична реалізація курсу. Програма курсу «Довкілля» є гнучкою та дає можливість учителям адаптувати її відповідно до потреб і можливостей учнів,

матеріально-технічної бази закладу освіти. Практична реалізація курсу вимагає врахування кількох ключових аспектів, які забезпечують ефективне навчання та всебічний розвиток учнів.

Учитель може адаптувати навчальні матеріали й завдання відповідно до рівня підготовки та інтересів учнів. Наприклад, учні з вищим рівнем знань можуть виконувати складніші завдання або брати участь у додаткових дослідницьких проєктах.

Залежно від чисельності та рівня підготовки класу вчитель може змінювати порядок вивчення тем, обирати оптимальні форми організації навчальної діяльності та визначати тривалість виконання проєктів.

У підручнику наведено багато завдань, об'єднаних за групами результатів навчання. Застосування різнорівневих завдань дає можливість урахувати індивідуальні особливості учнів. Наприклад, завдання можуть бути адаптовані для учнів із різним рівнем підготовки, що сприяє їх ефективнішому навчанню.

Також необхідно зосередити увагу на організації навчальної діяльності. Опановуючи інтегрований курс «Довкілля», варто приділяти увагу плануванню. Учні вчать самостійно планувати й виконувати експерименти, аналізувати отримані результати та робити висновки. Наприклад, дослідження властивостей різних матеріалів, вимірювання фізичних величин, спостереження за природними явищами.

Виконання довготривалих проєктів, які включають усі етапи наукового дослідження: від формулювання проблеми до презентації результатів. Такі проєкти можуть бути як індивідуальними, так і груповими, що сприяє розвитку навичок співпраці.

Проектна діяльність є однією з ключових складових інтегрованого курсу «Довкілля», оскільки вона сприяє активному залученню учнів до навчального процесу, розвиває їхні дослідницькі навички, креативність і вміння працювати в команді. Проєкти можуть бути короткотривалими або довготривалими, індивідуальними або груповими, охоплювати різні аспекти природничих наук і бути спрямованими на вирішення конкретних екологічних проблем.

В інтегрованому курсі «Довкілля» пропонуються різні типи проєктів, зокрема екологічного напрямку. Під час екологічного моніторингу учні досліджують стан навколишнього середовища, здійснюють вимірювання параметрів повітря, води, ґрунту, аналізують отримані дані та роблять висновки щодо екологічного стану своєї місцевості. Наприклад, проєкт «Якість повітря у нашому місті» включає вимірювання рівня забрудненості повітря в різних районах міста й аналіз отриманих результатів.

Можна досліджувати біорізноманіття. Учні вивчають різноманітність рослинного та тваринного світу в певному регіоні, здійснюють спостереження, фіксують знайдені види, створюють каталог місцевої флори та фауни. Наприклад, проєкт «Біорізноманіття нашого шкільного двору» передбачає створення інтерактивної карти з описом знайдених видів.

Частина запропонованих проєктів є технологічними, які передбачають розробку екологічних пристроїв або використовувати відновлювані джерела енергії. Під час таких проєктів учні створюють моделі чи прототипи пристроїв, які можуть бути використані для збереження або покращення стану довкілля.

Наприклад, проєкт «Сонячна енергія в нашому житті» включає створення моделі сонячного колектора та дослідження його ефективності.

Для дослідження можливості використання відновлюваних джерел енергії учні досліджують можливості використання відновлюваних джерел енергії у своєму регіоні, розробляють проєкти з їх упровадження. Наприклад, проєкт «Мінігідроелектростанція для шкільного двору» передбачає створення моделі гідроелектростанції та дослідження її роботи.

Також у курсі «Довкілля» приділено увагу соціальним проєктам, які передбачають екологічну освіту та просвіту громадськості, залучення громади до екологічних ініціатив тощо.

Для впровадження екологічної просвіти учні розробляють заходи, спрямовані на підвищення екологічної свідомості населення. Вони можуть створювати інформаційні бюлетені, проводити лекції та тренінги, організовувати екологічні акції. Наприклад, проєкт «Еко-лекції для молодших класів» передбачає проведення інтерактивних занять з екології для учнів молодших класів.

Учні можуть організовувати громадські акції з прибирання територій, висаджування дерев, моніторингу стану довкілля. Наприклад, проєкт «Зелена алея» включає організацію акції з висаджування дерев у місцевому парку.

Для аналізу екологічної ситуації в регіоні учні можуть збирати інформацію про екологічні проблеми свого регіону, аналізувати дані, готувати звіти та пропонувати шляхи вирішення виявлених проблем. Наприклад, проєкт «Екологічний паспорт нашого міста» включає створення звіту про екологічний стан міста з рекомендаціями для його покращення.

Навчальні матеріали. Для курсу «Довкілля» складено сучасні підручники, які можна використовувати як у паперовому вигляді [4, 5], так і в електронному [2, 3], які містять багато ілюстрацій з поясненнями природних явищ, а також багато цікавих завдань і прикладів.

Опанування інтегрованого курсу «Довкілля» передбачає використання додаткових навчальних матеріалів, таких як науково-популярні статті, відеоматеріали, інтернет-ресурси для розширення учнями своїх знань і можливості краще зрозуміти вивчений матеріал.

Для виконання експериментів знадобиться лабораторне обладнання, проте більшість із нього зазвичай доступне в будь-якій школі, а деяке приладдя можна виготовити з підручних матеріалів.

Висновки. Інтегрований курс «Довкілля» є важливим кроком на шляху до реалізації мети та завдань природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти. Він не тільки забезпечує учнів знаннями про природу, але й розвиває їхні дослідницькі вміння, критичне мислення та екологічну свідомість. Завдяки інноваційним методам і формам роботи курс «Довкілля» відкриває нові горизонти для природничої освіти в умовах Нової української школи.

Перелік джерел

1. Григорович О. В. Модельна навчальна програма інтегрованого курсу «Довкілля. 5–6 класи» для учнів закладів загальної середньої освіти [Електронний доступ: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya>]

- [osvita/navchalni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoyi-ukrayinskoyi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku\]](https://ua.izzi.digital/DOS/306708/306709.html)
2. Григорович О. В., Болотіна Ю. В., Романов М. В. Довкілля: електронний підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. [Електронний доступ: <https://ua.izzi.digital/DOS/306708/306709.html>]
 3. Григорович О. В., Болотіна Ю. В., Романов М. В. Довкілля: електронний підручник інтегрованого курсу для 6 класів закладів загальної середньої освіти. [Електронний доступ: <https://ua.izzi.digital/DOS/816560/816563.html>]
 4. Григорович О. В., Болотіна Ю. В., Романов М. В. Довкілля: підручник інтегрованого курсу для 5 класів закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2023, 176 с.: іл. [Електронний доступ: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/5-klas-nush/prirodnicha-osvtnya-galuz/dovklllya/dovklllya-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-5-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-grigorovich-o-v-bolotna-yu-v-romanov-m-v/>]
 5. Григорович О. В., Болотіна Ю. В., Романов М. В. Довкілля: підручник інтегрованого курсу для 6 класів закладів загальної середньої освіти. Харків : Вид-во «Ранок», 2023, 208 с.: іл. [Електронний доступ: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/6-klas-n/prirodnicha-osvtnya-galuz/dovklllya/-dovklllya-pdruchnik-ntegrovanogo-kursu-dlya-6-klasu-zakladv-zagalno-seredno-osvti-avt-grigorovich-o-v-bolotna-yu-v-romanov-m-v/>]

Реалізація мети та завдань природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти засобами інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

Дронова Валентина,
*старший викладач кафедри методики
природничо-математичної освіти КВНЗ
«Харківська академія неперервної освіти»
suprun17@ukr.net*

У Державному стандарті базової середньої освіти зазначено, що метою базової середньої освіти є розвиток природних здібностей, інтересів, обдарувань учнів, формування компетентностей, необхідних для їх соціалізації та громадянської активності, свідомого вибору подальшого життєвого шляху та самореалізації, продовження навчання на рівні профільної освіти або здобуття професії, виховання відповідального, шанобливого ставлення до родини, суспільства, навколишнього природного середовища, національних та культурних цінностей українського народу.

Реалізація мети базової середньої освіти ґрунтується на таких ціннісних орієнтирах [1]:

- повага до особистості учня та визнання пріоритету його інтересів, досвіду, власного вибору, прагнень, ставлення у визначенні мети та організації освітнього процесу, підтримка пізнавального інтересу та наполегливості;
- забезпечення рівного доступу кожного учня до освіти без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу;
- дотримання принципів академічної доброчесності у взаємодії учасників освітнього процесу та організації всіх видів навчальної діяльності;
- становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі;
- формування культури здорового способу життя учня, створення умов для забезпечення його гармонійного фізичного та психічного розвитку, добробуту;
- створення освітнього середовища, в якому забезпечено атмосферу довіри, без будь-яких форм дискримінації учасників освітнього процесу;
- утвердження людської гідності, чесності, милосердя, доброти, справедливості, співпереживання, взаємоповаги і взаємодопомоги, поваги до прав і свобод людини, здатності до конструктивної взаємодії учнів між собою та з дорослими;
- формування в учнів активної громадянської позиції, патріотизму, поваги до культурних цінностей українського народу, його історико-культурного надбання і традицій, державної мови;
- плекання в учнів любові до рідного краю, відповідального ставлення до довкілля.

Метою природничої освітньої галузі є формування особистості учня, який знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, здатен оцінити вплив природничих наук, техніки і технологій на сталий розвиток суспільства та можливі наслідки людської діяльності у природі, відповідально взаємодіє з навколишнім природним середовищем [1].

Вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів із природничої освітньої галузі:

пізнає світ природи засобами наукового дослідження;

- опрацьовує, систематизує та представляє інформацію природничого змісту;
- усвідомлює закономірності природи, роль природничих наук і техніки в житті людини;
- відповідально поводить себе для забезпечення сталого розвитку суспільства;
- розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами) [1].

Для реалізації мети й завдань природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти на адаптаційному етапі (5-6 кл.) педагогам і школярам пропонується на вибір *три різновиди природничих інтегрованих курсів: «Пізнаємо природу», «Довкілля» та «Природничі науки».*

Інтегрований курс «Пізнаємо природу» є пропедевтичним. Під час його опанування формуються дослідницькі компетентності, що важливо для подальшого вивчення предметів природничої галузі, а також створюється підґрунтя для розуміння цілісної природничо-наукової картини світу.

Основою змістової частини модельних програм цього курсу (їх чотири) є методи пізнання природи та розв'язування навчальних / життєвих проблем природничої тематики.

На думку авторів однієї з модельних програм курсу «Пізнаємо природу» (Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С.), головною ідеєю інтегрованого курсу є підтримання й розвиток у підлітків інтересу до природи, її пізнання та вивчення, а не надання їм готових знань про навколишній світ. Ця ідея реалізується на основі дослідницьких методів і розв'язання різноманітних наукових і навчальних / життєвих проблем природничого характеру, під час яких учні й учениці здобуватимуть природничі знання [3].

Мета інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» – навчити учнів / учениць досліджувати природу, набувати природничих знань про неї, працювати з інформацією природничого змісту, розв'язувати проблеми природничого спрямування.

Головним очікуваним результатом усього курсу є сформована дослідницька та навчальна компетентності – важливі складники ключової компетентності в галузі природничих наук, техніки і технологій, а також інших ключових компетентностей. Іншими результатами інтегрованого курсу є усвідомлення здобувачами освіти різноманіття методів пізнання природи, розвиток критичного мислення, розвиток природничої медіаграмотності, набуття навичок роботи з інформацією природничого змісту, опанування основ знань окремих розділів природничих наук — астрономії, біології, екології, географії, фізики, хімії [3].

Автори іншої *модельної програми курсу «Пізнаємо природу»* (Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.) у вступній частині своєї програми вказують, що *основна мета* програми – формування особистості, яка знає та розуміє основні закономірності живої і неживої природи, володіє певними вміннями її дослідження, виявляє допитливість, на основі здобутих знань і пізнавального досвіду усвідомлює цілісність природничо-наукової картини світу, прагне діяти в щоденних ситуаціях спілкування з природою відповідно до екологічних принципів поведінки, використовує природознавчі знання для дотримання правил здорового способу життя [2].

Вивчення інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» цих авторів спрямовано на досягнення таких завдань:

- формування цілісної картини світу та усвідомлення місця в ньому людини на основі єдності раціонально-наукового пізнання й емоційно-ціннісного усвідомлення дитиною особистого досвіду спілкування з природою;

- формування уявлення про предмет і методи природничих наук (фізики, хімії, біології, географії, астрономії, екології), про способи здобування та застосування інформації у процесі вивчення та перетворення природи;
- розвиток у молоді інтелектуальних, пізнавальних, дослідницьких, комунікативних здібностей, уміння застосовувати здобуті знання в повсякденному житті;
- підвищення активності та мотивації учнів до пізнання на базі сучасного навчального обладнання і використання інтерактивних форм роботи;
- набування досвіду різноманітних форм діяльності (індивідуальної і колективної), досвіду пізнання й самопізнання;
- формування системи цінностей, соціально прийнятих норм поведінки в природі та норм безпечної поведінки в соціумі, екологічної культури, здорового способу життя [2].

Порівнюючи мету і завдання вивчення природничих курсів «Пізнаємо природу», що передбачені різними модельними програмами, можна зазначити, що в них спільна основа і вони спрямовані на навчання молодого покоління досліджувати оточуючий світ. На сьогодні людство накопичило величезну кількість різноманітних знань, які одній людині засвоїти не можливо та й не потрібно. *Головне завдання сьогоднішніх учителів* – навчити дітей здобувати потрібну інформацію найрізноманітнішими способами, аналізувати її та користуватися здобутими знаннями в будь-яких життєвих ситуаціях.

Реалізація Державного стандарту базової середньої освіти відкриває для вчителя шляхи до інтегрованого навчання – навчання таким чином, щоб за допомогою навчального предмета розвивались у школярів усі одинадцять ключових компетентностей. Це можливо за умови використання діяльнісного підходу до опанування предмета чи інтегрованого курсу. Розвиток наскрізних умінь, передбачених Державним стандартом, – це основа діяльнісного підходу.

Дуже важливим є розуміння сучасними вчителями значення переходу від змістоцентризму, тобто від надання знань, до системи дій, що допоможуть школярам здобувати різноманітні знання та розвивати вміння.

	Традиційне навчання	Навчання з діяльнісним підходом
Основа	Мені розповіли, тепер я знаю...	Я дослідив/дослідила, навчився, тепер я вмію...
Послідовність етапів уроків	Перевірка домашнього завдання – пояснення нової теми – закріплення знань	Створення вчителем цікавого й актуального завдання – пошук розв’язання учнями – рефлексія
Результат	Я знаю набір фактів. Я часто не вмію ними оперувати, щоб прийняти важливе рішення	Я можу не знати набору фактів, але вмію здобувати інформацію, логічно й критично мислити та приймати рішення

Учитель природничих курсів має бути завжди готовим до того, щоб допомогти дітям дослідити різноманітні явища в природі чи в побуті. І суть у тому, щоб допомогти учнівській самостійності в процесі здобуття знань, а не надання готової інформації.

Важливим також є навчання молоді співпрацювати з іншими: обговорювати проблему, висувати гіпотези й обґрунтовувати їх, приймати іншу точку зору, інші докази, проводити дослідження та розподіляти обов'язки, критично мислити, робити загальні висновки тощо.

Мислити критично означає встановлювати істинність фактів на основі достовірної інформації. Навчитися критично мислити необхідно для проведення різноманітних досліджень, під час яких треба робити аналіз спостережуваних явищ, процесів і формулювати висновки.

В академічному контексті критичне мислення найчастіше асоціюється з фактами, які підтверджуються доказами [4].

Щоб навчити учнів критично мислити, треба спочатку навчити їх ставити запитання. Це вміння, котре допоможе досліджувати й аналізувати найрізноманітніші явища в їхньому житті. Наступним має бути збір інформації, яка буде використана як обґрунтування та докази. Це сукупність фактів і спостережень, які класифікують як: якісні та кількісні. Інформацію треба навчитися перевіряти на достовірність, урахувати інші погляди на проблему, проаналізувати власне бачення та власні думки.

Формулювання висновків – останній етап процесу критичного мислення, який ґрунтується на аргументах і доказах. Коли робляться висновки, важливо: повернутися до початкового запитання; обміркувати докази та все, про що дізналися з теми; зважати на власні цінності.

Не можна не згадати про **навчання учнів мислення зростання**. Роберт Штернберг, американський психолог і психометрист, професор розвитку людини в Корнельському університеті стверджує: «Спроможність людини набувати навички і знання залежить не від наперед визначених здібностей, а від цілеспрямованих докладених зусиль». Людина, котра так думає, має тип мислення, який спрямований на розвиток, на зростання, на старання досягти бажаного результату. *Такий тип мислення науковці називають мисленням зростання*. Таке мислення дає впевненість у тому, що будь-які здібності в собі можна розвивати й покращувати.

У результаті педагогічних спостережень виявлено, що в ситуаціях, коли щось не зрозуміло, учні з таким мисленням задають питання, просять надати пояснення, навести приклади, порівняння тощо, але добиваються розуміння суті проблеми, який би вигляд вони не мали з погляду всіх присутніх. Для них важливо «докопатись» до істини. На зауваження чи критику такі школярі реагують також не як на особисту образу, не шукають виправдань, або винних у відсутності успіху, а ретельно все аналізують і роблять висновки про те, де та як необхідно постаратись, щоб було краще. Саме такий підхід і до навчання, і до життя взагалі, найбільш сумісний із завданнями Нової української школи, бо він націлений на розвиток особистості.

Навчальний процес із інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» й інших природничих курсів дає вчителям величезну кількість можливостей для формування у молодого покоління мислення, спрямованого на зростання. Це має відбуватися кожного дня і в позаурочний час, і кожної миті уроку.

Реалізація мети та завдань природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти неможлива без використання дидактичних ігор. Навчальна гра розширює кругозір; допомагає навчитися спілкуватись у колективі та співпрацювати; допомагає учням розвивати вміння

використовувати знання у практиці; розвиває пам'ять, мислення, увагу, фантазію, уяву, творчі здібності тощо.

Єдиного погляду на статус дидактичної гри в навчанні немає. Деякі вчені вважають її методом навчання, інші – засобом навчання або навіть формою навчання. У будь-якому разі гра стимулює пізнавальну активність учнів і допомагає підвищити ефективність навчального процесу.

У кожного педагога може бути своє бачення особливостей використання ігрового підходу в процесі навчання, але, як свідчить досвід багатьох учителів, він є високоефективним. **Дидактична гра – це активна діяльність із моделювання досліджуваних систем, явищ, процесів.** Головна відмінність гри від іншої діяльності полягає в тому, що її предметом є сама людська діяльність. У дидактичній грі основним типом діяльності є навчальна діяльність, яка вплітається в ігрову та набуває рис спільно-ігрової навчальної діяльності. Ігри забезпечують зацікавлене сприйняття навчального матеріалу й залучають учнів до навчального предмета. Гра, яка за своїм змістом «пов'язана» з навчанням, дає учням змогу сконцентрувати увагу на навчальному завданні. Як результат – останнє сприймається не як «нав'язане», а як бажана й особисто значуща мета.

Розв'язання навчального завдання в процесі гри пов'язано з меншими нервовими затратами й мінімальними вольовими зусиллями, що дає змогу зміцнити інтелектуальний потенціал учнів, ефективніше його використати. Доцільно застосовані ігри на уроках природничих курсів допомагають спростити матеріал, що вивчається, зробити доступнішим. Ігри матеріалізують результати розумової діяльності, допомагають учням усвідомити особисті здібності та вміння, виховують у них прагнення успіху тощо.

Характерними особливостями гри є: створення умов, не властивих традиційному навчанню; надання учням свободи інтелектуальної діяльності; створення проблемних ситуацій; пошук шляхів розв'язання проблем через уміло організовану вчителем пошуково-дослідницьку самостійну роботу учнів.

У наш час педагогам пропонується велика кількість різноманітних цифрових ресурсів, які можна залучати для навчання учнів через ігрові підходи та моделювання. Серед них Phet-симуляції з природничих дисциплін, LearningApps.org, застосунок wordwall та багато інших.

Узагальнюючи, акцентуємо увагу вчителів на давно відомому підході в навчанні та вихованні дітей – **використання ефективної похвали.** Вона може бути потужним стимулом пробудження мотивації учнів до навчання взагалі, а також виконання проєктних робіт і навчальних досліджень. **Ефективною буде та похвала, що мотивує на розвиток, спонукає до дій, до подолання труднощів.** Як показує практика, похвала виявляється найбільш дієвою серед учнів із низькою успішністю, на що вчителям варто звернути увагу.

Педагогам варто задуматися й над тим, що і у повсякденному житті, і в освіті дії дорослих часто спрямовані на пошук недоліків у діяльності школярів, на їх виправлення чи видалення, що не дуже мотивує учнів до дій. Дитина, якій постійно вказують на недоліки та помилки, схильна думати, що їй нічого не вдається, вона нерозумна, що з поразкою треба змиритися, бо вона ні до чого не здатна. Ураховуючи це, можна запропонувати кілька порад:

- шукайте привід похвалити своїх вихованців, і Ви обов'язково його знайдете;

- хвалити треба дії, а не особистість, або її природні здібності;
- під час похвали слід наголошувати на тому, що конкретно було зроблено правильно, а над чим ще треба попрацювати для одержання високого результату;
- похвалу слід підкріплювати усмішкою, мімікою, відкритими жестами.

Отже, похвала – дуже дієвий, важливий і тонкий інструмент у правильному вихованні дітей. Розумна вчительська та батьківська похвала пов'язані з розумними очікуваннями, і більшості учнів вдається їх виправдати. Учителям важливо пам'ятати, що найцінніша та найефективніша похвала для школяра – заслужена й помірна.

Підсумовуючи, можемо зробити висновок, що інтегровані курси природничого напрямку мають достатній потенціал, щоб їх засобами реалізувати мету й завдання природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти. Усе залежить від висококваліфікованих учителів – фахівців своєї справи.

Література

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavnyi-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
2. Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу». 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. URL: <https://drive.google.com/file/d/1ZyHn0xenL-Samd4G4nsw2cyFr488aHZU/view>
3. Шаламов Р. В., Каліберда М. С., Григорович О. В., Фіцайло С. С. Модельна навчальна програма «Пізнаємо природу. 5-6 класи (інтегрований курс)» для закладів загальної середньої освіти. URL: https://drive.google.com/file/d/16E0INMV6rPP5V11WXdR5hZixUgozH_lo/view
4. Лисогор Л., Берендеев С., Косенчук Ю. Використання освітніх онлайн-матеріалів: сучасні підходи і технології нової української школи. Випуск 1 : навчально-методичний посібник. Київ, 2023. 117 с.
5. Перетяцько В. В. Методика викладання біології: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя: ЗНУ, 2018. 143 с.
6. Путівник онлайн курсу НУШ: базова середня освіта. ГС «Освіторія» за підтримки Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ). 2019. 90 с.
7. Попіначенко Т. В. Використання дидактичних ігор на уроках хімії. URL: <https://vseosvita.ua/library/vikoristanna-didakticnih-igor-na-urokah-himii-220340.html>
8. «Мислення зростання». Рушійна сила досягнень людини. URL: <https://intboard.Ua/pressluzhba/blog/myslennya-zrostannya-rushiyna-syala-dosyahnen-lyudyny/>.
9. Два способи мислення: фіксований та скерований на зростання. URL: <https://executives.Com.Ua/dva-sposoby-myslennia-fiksovany-ta-skerovany-na-zrostannia/>
10. Мислення зростання – основа розвитку дитини. URL: <https://childdevelop.com.ua/articles/psychology/2110/>
11. Похвала дитині. URL: <http://psychologists.com.ua/pohvala.htm>

Формування предметної та ключових компетентностей і наскрізних умінь у сучасному освітньому просторі

Зайцева Оксана,
методист Центру методичної та
аналітичної роботи КВНЗ Харківська
академія неперервної освіти»
foximent@ukr.net

Ключові компетентності й наскрізні вміння створюють «канву», яка є основою для успішної самореалізації учня – як особистості, громадянина і фахівця (Концепція Нової української школи).

Сучасне соціокультурне середовище, за умов якого відбувається становлення світосприйняття школярів, характеризується принципово новими рисами й особливостями. Збільшення швидкості життя, бурхливий розвиток процесу інтеграції та глобалізації сучасного світу, поглиблення соціальних і культурних протиріч, локальних конфліктів, інших факторів, що загрожують людині, її життю та здоров'ю, є одними з особливостей. Істотна роль у вирішенні проблем і протиріч сучасного світу відводиться освіті людини. Навчання покликане допомогти людині зрозуміти взаємозв'язок між навколишнім світом, соціокультурним і природним середовищем, а також виробити цілісне уявлення про сучасний світ і своє місце в ньому. При цьому одне з найважливіших завдань правильно організованого освітнього середовища – виявлення нахилів і обдарувань дитини, розвиток відповідно до її індивідуальних особливостей, здібностей та можливостей.

Освітнє середовище, або освітній простір – це сукупність умов, організованих адміністрацією школи, усім педагогічним колективом за обов'язкової участі самих учнів та їх батьків із метою створення оптимальних умов всебічного розвитку особистості учнів і педагогів. Школа, в якій вдається створити такі умови, перетворюється на територію грамотної, комплексної та невинної турботи про здоров'я учнів та педагогів.

Сучасний освітній простір – це динамічна система, яка постійно розвивається та трансформується під впливом нових технологій, соціальних змін і глобальних викликів. Він ґрунтується на принципах гуманізації, демократизації та інклюзивності, характеризується низкою ключових особливостей:

Освітній акцент зміщується з простого засвоєння знань, а фокусується на розвитку навичок і компетенцій, які необхідні для успіху в житті та роботі. Це включає такі навички, як критичне мислення, креативність, комунікація та співпраця.

Традиційні педагогічні методи не завжди відповідають потребам сучасних учнів, тому більш поширеним стає використання інноваційних методів навчання, тобто таких, які стимулюють пізнавальну активність учнів і роблять процес навчання більш цікавим, ефективним.

Технології відіграють все більш важливу роль у сучасному освітньому просторі. Їх використовують для створення нових навчальних середовищ,

покращення комунікації, надання доступу до інформації та автоматизації рутинних завдань. Нові технології можуть створювати як нові можливості, так і нові виклики для освіти. Важливо використовувати їх ефективно й відповідально.

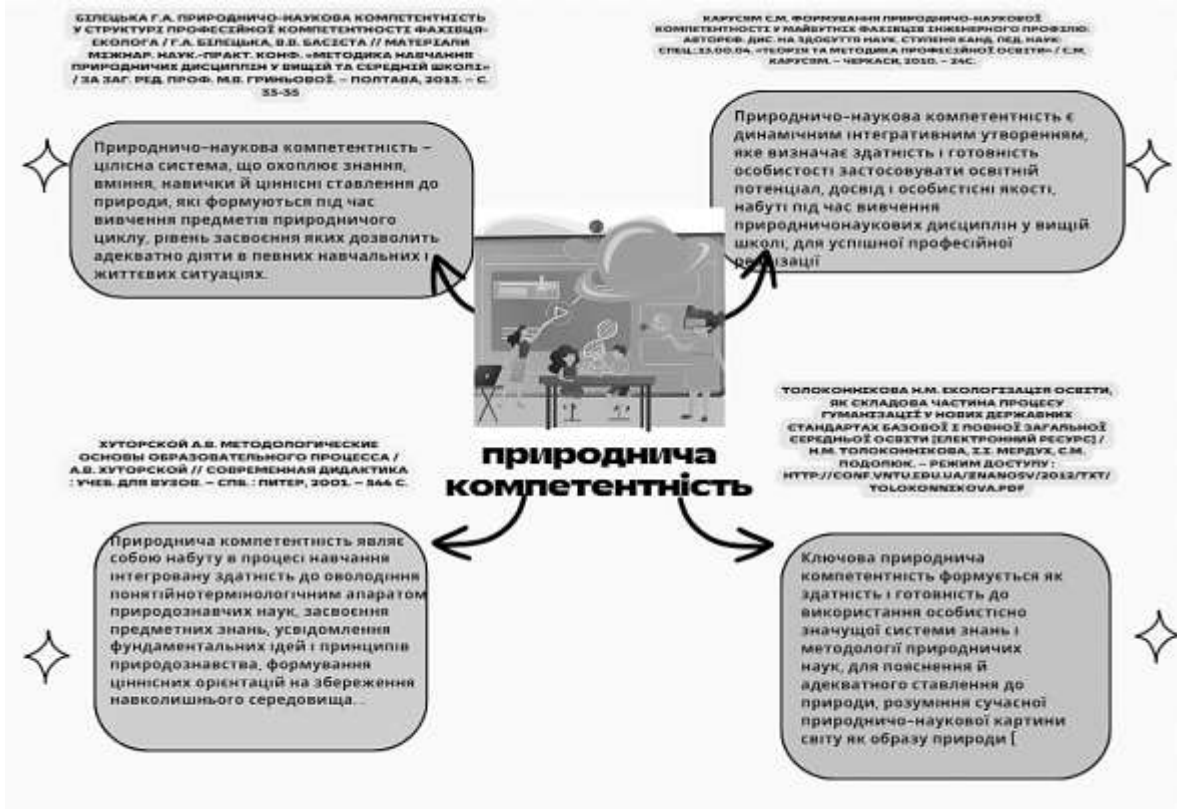
З одного боку, освіта стає все більш доступною завдяки поширенню онлайн-курсів, платформ дистанційного навчання та інших освітніх ресурсів, з іншого – не всі учні мають однаковий доступ до комп'ютерів, Інтернету та інших технологічних ресурсів. Це може призвести до зростання нерівності – доступ до якісної освіти не є рівним для всіх, що може призвести до поглиблення нерівності в суспільстві.

Формування предметних і ключових компетентностей, а також наскрізних умінь у сучасному освітньому просторі є важливим елементом підготовки учнів до успішного життя в сучасному світі, де важливо не лише знати певні факти, а й уміти застосовувати свої знання та навички в різних ситуаціях.

У сучасному світі, з постійно зростаючими вимогами до науково-технічного прогресу та інновацій, природничо-наукові компетентності стають все більш важливими. Формування предметних і ключових компетентностей у природничих предметах дозволяє учням не лише отримати глибокі знання з біології, хімії, фізики та інших наук, але й розвинути навички, необхідні для життя в сучасному суспільстві.

Розвиток природничих компетентностей може сприяти розумінню зв'язків між різними науковими дисциплінами та створенню більш ефективних рішень для розв'язання складних проблем.

Розвиток предметних і ключових компетентностей у природничих науках – складний, але важливий процес, який потребує постійних зусиль учителів, учнів, батьків, інших учасників освітнього процесу.



Деякі визначення природничої компетентності

Предметні компетентності – це знання, уміння та навички, які учні здобувають у процесі вивчення конкретного предмета. У природничих предметах до предметних компетентностей належать:



Важливо зазначити, що немає єдиного найкращого методу формування предметної та ключових компетентностей і наскрізних умінь. Учителі повинні використовувати різноманітні методи навчання, щоб залучити всіх учнів і допомогти їм досягти успіху.

Формування предметних і ключових компетентностей у природничих предметах може здійснюватися за допомогою різних методів і підходів:

Інтерактивні методи навчання. Інтерактивні методи навчання – це підхід, за яким учні активно залучаються у процес навчання. Вони включають дискусії, групову роботу, рольові ігри, кейс-методи та інші форми активного навчання. Інтерактивна взаємодія виключає домінування одного учасника освітнього процесу над іншим, однієї думки над іншою.

Інтерактивні методи дозволяють не просто поглибити свої знання, а й розвивати такі важливі навички, як критичне мислення, комунікація та співпраця. Вони вже довели свою ефективність у сучасному освітньому просторі, тому їх використання буде зростати.

Проектна діяльність. Проектна діяльність школярів у контексті вивчення природничих дисциплін є відносно новим і недостатньо розробленим напрямом в освітньому процесі Нової української школи. Для реалізації діяльнісної складової змісту природничих предметів (фізики, хімії, географії, біології) навчальними програмами передбачено використання спостережень і дослідницьких практикумів («Пізнаємо природу»), досліджень (географія), мініпроектів («Пізнаємо природу»), та проектів (біологія, фізика, хімія).

У сучасній методиці викладання природничих предметів метод проєктів застосовується як одна з інноваційних педагогічних технологій, що підтримує компетентісно-орієнтований підхід у навчанні.

Метод проєктів є особливо актуальним на сучасному етапі розвитку освіти, оскільки відповідає її нагальним вимогам і тенденціям – особистісно орієнтованому та діяльнісному характеру сучасної освіти, її компетентісній спрямованості.

Основою проєктної діяльності є виконання різних навчальних і творчих завдань, тематика яких повинна розроблятися вчителем, з урахуванням сучасних інтересів дитини, і водночас забезпечувати отримання нових знань і навичок для всебічного розвитку кожного учня/кожної учениці.

Особливо важливим є те, що за допомогою методу проєктів здійснюються міжпредметні зв'язки, тобто відбувається інтеграція та здобуваються знання через взаємодію учнів між собою і вчителем, що необхідно для формування інтелектуальних здібностей учнів.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій. У навчанні природничих дисциплін, зокрема фізики, хімії, астрономії, біології, з'являються широкі можливості для застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Пов'язано це, у першу чергу, з удосконаленням засобів навчання та розробкою нових методик їх використання. *Засвоєння основних понять природничого пізнання умовно можна відобразити таким чином: результати спостережень → гіпотетична ймовірність → теоретичні аспекти → практичне дослідження.* У цьому випадку виникає необхідність побудови освітнього середовища вивчення природничих наук, у якому забезпечення використання ІКТ відобразатиметься на кожному етапі.

Проблемне навчання. Найефективнішим способом організації активної пізнавальної діяльності школярів є проблемне навчання. Суть його полягає в тому, що під час вивчення нового матеріалу вчитель створює таку ситуацію, коли запропоноване навчальне завдання учні не можуть розв'язати за допомогою наявних у них знань, а повинні здобувати нові знання, оволодіти новими прийомами навчальної роботи, що, у свою чергу, вимагає від них обдумування, міркування, творчого мислення.

Проблемні або творчі завдання вимагають від учнів застосування знань і вмінь у новій навчальній ситуації. У цьому полягає суть їх відмінності від типових завдань для самостійної роботи. Джерелами ситуацій для проблемного навчання можуть бути публікації з газет і журналів, описи з книг чи записи з професійних щоденників, сюжети з телебачення чи інтернет-каналів. До проблемного навчання входять такі напрями: дослідження випадків (case studies), рольові ігри (п'єси, інсценізації та інше), симуляції (імітації певних процесів і явищ).

Отже, можна зробити висновок, що для успішного формування предметної природничо-наукової компетентності старшокласників необхідно зосереджувати значну увагу на розвиток усіх складових знанневого, діяльнісного та ціннісного компонентів компетентності в процесі урочної та позаурочної роботи з природничих наук.

Важливо зазначити, що немає єдиного найкращого методу формування предметної та ключових компетентностей і наскрізних умінь. Найефективніші методи навчання будуть варіюватися залежно від віку учнів, їхніх потреб, інтересів, а також предмета, який вивчається.

Використані джерела

лексєєва, С. (2021) Дидактика в умовах інформатизації освіти. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. Луцьк: Комунальний заклад вищої освіти «

Плово, М. (2021) Реалізація інтегративної функції освітнього стандарту природничої галузі. *Розвиток сучасної науки та освіти: реалії, проблеми якості, інновації: матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (Мелітополь, 25-27 травня 2021 р.). ТДАТУ, м. Мелітополь.

вдорожний К. М. Дослідницька та проектна діяльність під час вивчення біології. Харків: Видавнича група «Основа», 2008. 143 с.

йощ, В. (2020) Принципи організації освітнього середовища майбутніх учителів природничих дисциплін в умовах змішаного навчання. *Проблеми підготовки вчителів природничих наук на засадах інтеграції: збірник матеріалів Всеукраїнського науково-методичного семінару*(дистанційна форма проведення), м. Умань.

лат Є. С. Що таке проект: Типологія проектів. *Відкритий урок*. 2004. № 5-6. С. 37–45.

опузов, О. (2015) Забезпечення якості загальної середньої освіти: на шляху до європейських стандартів. *Український педагогічний журнал*, 1, 16 – 27.

і

ч

н

Формування географічних компетентностей учнів 6-х класів у контексті реалізації вимог Державного стандарту базової середньої освіти: виклики та нові можливості

к

о

л

е

д

ж

»

Грінченко Олександр,
старший викладач кафедри соціально-гуманітарної освіти
КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
olex.greenchenko@gmail.com

Саввіч Олександр,
методист Центру методичної та аналітичної роботи
КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
alexsavvich@gmail.com

в

Процес реформування освіти, що відбувається сьогодні в Україні, спрямований на реалізацію її змісту відповідно до Державних стандартів і модельних навчальних програм окремих предметів та інтегрованих курсів. Він повинен забезпечувати умови отримання якісної освіти, яка б відповідала здібностям, інтересам учнів.

Як зазначає Міжнародна хартія географічної освіти, «... право на освіту включає право на високий рівень географічної освіти...». Сучасна географічна освіта покликана надати учням знання про природу Землі, населення та його

і

о

б

л

а

с

н

господарську діяльність, а також глибоке розуміння основних фізичних і суспільних процесів на Землі.

Географія – єдиний предмет, що формує світоглядне розуміння Землі, її географічної оболонки як природного, природно-техногенного середовища, у якому протікає життя людини. Глобалізація та загострення планетарних соціально-економічних, природно-ресурсних, геоекологічних, етнічних, інших проблем підвищують роль і значення географічної освіти.

Тільки географія розвиває просторове мислення, розуміння важливості врахування територіальних відмін при вирішенні економічних, соціальних, екологічних проблем. Географічна освіта має стати фундаментом становлення світогляду молодшої людини, на якому формуються фахові знання та професійна відповідальність.

Метою вивчення географії є формування в учнів предметної географічної та розвиток усіх ключових компетентностей. Серед ключових компетентностей, з огляду на приналежність шкільної географії до природничої освітньої галузі, ***особливе місце має компетентність у галузі природничих наук.*** Вона передбачає формування наукового світогляду, здатність і готовність застосовувати відповідний комплекс наукових знань і навичок для пояснення світу природи, набуття досвіду дослідження навколишнього середовища та формулювання достовірних висновків на основі отриманої інформації, розуміння змін, зумовлених людською діяльністю, і відповідальність за наслідки такої діяльності.

Географічна компетентність як предметна компетентність являє собою обізнаність у географічних закономірностях і глибокі знання з географії, уміння самостійно вирішувати конкретні географічні проблеми, практично використовувати географічну інформацію та географічні знання, уміння і навички у практичній діяльності й у повсякденному житті. ***Важливою складовою географічної компетентності, а водночас і загальнокультурної є картографічна компетентність*** – сукупність здібностей особи використовувати засвоєні картографічні знання, уміння та навички для вирішення практичних і теоретичних завдань у реальних умовах життя.

Географічні компетентності забезпечують формування в учнів просторової уяви та мислення, пояснюють, як природні та суспільні об'єкти, явища і процеси на Землі в різних масштабах формуються, взаємопов'язані та змінюються з часом.

Метою вивчення географії є особистісний розвиток учнів на основі формування цілісного сприйняття світу в процесі засвоєння різних видів соціального досвіду, який охоплює систему інтегрованих знань про природу та суспільство, ціннісні орієнтації в різних сферах взаємодії людини й природи, способи дослідницької діяльності, які характеризують здатність учнів розв'язувати практичні задачі.

Учні вперше знайомляться з навчальним систематичним курсом географії в 6 класі. При його вивченні починається формування географічної культури та навчання відповідно до географічної мови. Вивчаючи його, учні оперують географічними уявленнями і поняттями, а також уміннями, пов'язаними з використанням джерел географічної інформації. ***Значна увага приділяється краєзнавчому й екологічному принципам навчання.***

Формуються уявлення про Землю як природний комплекс, про особливості земних оболонок та їх взаємозв'язок. Розпочинається формування основних географічних уявлень, загальної географічної культури школяра та поступове навчання картографічної мови.

У курсі географії в 6 класі учні знайомляться з темами «Глобус – модель Землі» та «Зображення Землі на карті», які спрямовані на формування низки предметних компетентностей: читання карт, використання картографічних джерел інформації для орієнтування на місцевості тощо.

Розділ. «Оболонки Землі» спрямовано на формування знань про оболонки Землі, взаємозв'язки явищ і процесів у них, а також між ними, розуміння цілісності планетарного й зональних природних комплексів.

Освітній процес із географії в 6 класі має бути спрямований на формування цілісної картини світу, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між географічними явищами та процесами.

Провідним методичним принципом має стати формування практичних навичок використання географічної інформації, що реалізується в логіці системно-діяльнісного підходу в освіті, який передбачає: високу мотивацію до вивчення географії; формування готовності учнів до саморозвитку та освіти впродовж життя; активну навчально-пізнавальну діяльність учнів; побудову освітньої діяльності з урахуванням індивідуальних, вікових, психологічних, фізіологічних особливостей та здоров'я учнів.

У курсі географії в 6 класі значна увага приділена діяльнісному підходу до навчання: дослідження, вирішення проблем, співробітництво, зв'язок із громадськістю, порівняння та аналіз, застосування, прогнозування, систематизація та класифікація, моделювання, представлення інформації про дослідження тощо.

Підвищити інтерес до географії, активізувати діяльність учнів на уроках і таким чином забезпечити підвищення якості освітнього процесу – це завдання кожного вчителя географії. У сучасних умовах реформування освіти радикально змінюється статус педагога, його освітні функції, відповідно зростають і вимоги до професійної компетентності. Від неї залежить формування конкурентоздатності, ключових компетентностей учнів.

У 2023 році в Харківській академії неперервної освіти було організовано педагогічну майстерню «Географічна освіта НУШ. Планування освітньої діяльності на уроках географії у 6 класі на основі академічної свободи у виборі форм та методів навчання».

Метою педмайстерні було визначено надання допомоги педагогу в організації та проведенні сучасного уроку, формуванні ключових і предметних компетентностей учнів співпрацювати з іншими вчителями географії щодо впровадження нового Державного стандарту базової середньої освіти.

Завдання педагогічної майстерні: вдосконалення та розширення таких професійних компетентностей, як предметно-методична, інформаційно-цифрова й педагогічного партнерства; надання науково-методичної та практичної допомоги вчителям географії щодо реалізації ідей нового Державного стандарту базової середньої освіти та нових модельних навчальних програм в освітньому процесі.

У контексті реформи Нової української школи (НУШ) зміст програми педагогічної майстерні «Географічна освіта НУШ. Планування освітньої діяльності на уроках географії у 6 класі на основі академічної свободи у виборі форм та методів навчання» було спрямовано на забезпечення вчителів необхідними знаннями та інструментами для ефективного викладання географії. Навчальна діяльність майстерні була зосереджена на кількох ключових завданнях, спрямованих на покращення якості географічної освіти та розвиток ключових компетентностей учнів.

Одне з основних завдань майстерні – ознайомлення педагогічних працівників із новим Державним стандартом базової середньої освіти. Цей стандарт визначає основні вимоги до змісту освіти, очікуваних результатів навчання та умов їх досягнення. Учителі отримують можливість глибше зрозуміти нові вимоги й адаптувати свої підходи до викладання відповідно до сучасних освітніх стандартів.

Наступним завданням було надання методичної допомоги вчителям щодо навчання географії в закладах загальної середньої освіти за новими модельними навчальними програмами, що включало розроблення та впровадження ефективних методик викладання, які відповідають сучасним вимогам і потребам учнів. Учителі отримали конкретні рекомендації та приклади уроків, що сприяють активному й інтерактивному навчанню.

Одним із пріоритетів майстерні було ознайомлення вчителів географії з основами планування освітньої діяльності. Це передбачало розробку детальних планів уроків, які враховують різноманітні методи та форми навчання, зокрема, інтерактивні технології, проектну роботу, дослідницькі завдання. Планування освітньої діяльності забезпечує систематичний підхід до викладання та дозволяє досягти кращих результатів у навчанні учнів.

Особлива увага приділялась формуванню на сучасному уроці в учнів ключових компетентностей, що передбачає розвиток в учнів критичного мислення, уміння працювати в команді, навичок дослідницької роботи, використання інформаційних технологій та комунікаційних навичок. Учителі отримали рекомендації щодо інтеграції цих компетентностей в освітній процес, що сприятиме всебічному розвитку учнів.

Майстерня також мала на меті ознайомити вчителів із сучасними педагогічними методиками та технологіями оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з географії. Це передбачало навчання вчителів використанню різноманітних методів оцінювання: формувальне оцінювання, самооцінка, взаємооцінка, тестування, проектні роботи. Учителі дізналися про переваги та недоліки кожного з методів і отримали практичні поради щодо їх застосування.

Важливим аспектом роботи майстерні було узагальнення та поширення ефективного педагогічного досвіду. Учителі мали можливість обмінюватися досвідом, дізнаватися про успішні практики колег, аналізувати їх і впроваджувати у власну педагогічну діяльність. Це сприяло підвищенню професійного рівня та покращенню якості навчання.

Майстерня стимулювала залучення педагогів до дослідно-пошукової та практичної роботи. Вони мають можливість брати участь у розробленні нових методичних матеріалів, апробації інноваційних підходів до навчання.

Одне із завдань – апробація та введення нових освітніх технологій і систем, що включало використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових ресурсів, онлайн-платформ для навчання. Учителі дізналися про новітні розробки у сфері освітніх технологій та мали можливість упроваджувати їх у свою практику.

Останнім, але не менш важливим завданням було створення фонду навчально-методичних матеріалів, літератури, аудіо- та відеоматеріалів в електронному вигляді. Це забезпечило вчителів необхідними ресурсами для підготовки до уроків, самоосвіти та професійного розвитку. Такий фонд став важливим інструментом у роботі вчителя, сприяючи ефективному плануванню та проведенню уроків.

Під час роботи педагогічної майстерні було проведено три заходи, на яких реалізовані поставлені завдання:

Науково-практичний семінар за темою «Географічна освіта за новим Державним стандартом базової середньої освіти. Оновлення навчально-методичного забезпечення змісту шкільної географії. Основи планування освітньої діяльності». Семінар проводився з метою вдосконалення та розширення предметно-методичної, прогностичної професійних компетентностей, компетентності педагогічного партнерства й надання науково-методичної та практичної допомоги вчителям географії щодо реалізації ідей нового Державного стандарту базової середньої освіти й нових модельних навчальних програм в освітньому процесі. У ході заходу було презентовано навчальну програму педагогічної майстерні «Географічна освіта НУШ. Планування освітньої діяльності на уроках географії у 6 класі на основі академічної свободи у виборі форм та методів навчання», ознайомлено педагогічних працівників із новим Державним стандартом базової середньої освіти, надано методичну допомогу щодо навчання географії в закладах загальної середньої освіти за новими модельними навчальними програмами, ознайомлено вчителів географії з основами планування та організації освітньої діяльності.

Семінар-тренінг за темою «Моделюємо урок. Взаємодія з учнями. Компетентнісний підхід до уроку географії. Оцінювання рівня сформованості предметних компетентностей з географії» з метою вдосконалення та розширення предметно-методичної, прогностичної професійних компетентностей, компетентності педагогічного партнерства; надання науково-методичної та практичної допомоги вчителям географії щодо компетентнісного потенціалу географічної освіти, роботи з модельними навчальними програмами з географії. У ході заходу: окреслено пріоритетні напрями для вчителів географії щодо формування ключових компетентностей при моделюванні сучасного уроку; ознайомлено вчителів із сучасними формами, педагогічними методиками та технологіями при навчанні шкільної географії; відпрацьовано навички організації освітнього процесу, технології перевірки й оцінювання; надано науково-методичну допомогу щодо нових навчально-методичних видань для вчителів і учнів та їх якісного застосування в освітньому процесі.

Методична студія за темою «Створення якісного Інтернет-середовища для неперервної освіти вчителя географії. Формуємо географічний світогляд. Практичні роботи. Географічні дослідження. Позакласна робота», яка проводилася з метою вдосконалення та розширення предметно-методичної,

прогностичної професійних компетентностей, компетентності педагогічного партнерства; надання науково-методичної та практичної допомоги вчителям географії щодо компетентнісного потенціалу географічної освіти, роботи з модельними навчальними програми з географії. У ході цього заходу було окреслено пріоритетні напрями в роботі вчителя географії щодо методики проведення практичних робіт і досліджень, відпрацьовано технології проведення практичних робіт і досліджень в умовах дистанційного навчання, ознайомлено вчителів із методикою проведення досліджень з географії як засобом формування географічної компетентності та надано науково-методичну допомогу щодо нових навчально-методичних видань для вчителів і учнів та їх якісного застосування в освітньому процесі.

Педагогічна майстерня «Географічна освіта НУШ. Планування освітньої діяльності на уроках географії у 6 класі на основі академічної свободи у виборі форм та методів навчання» досягла своїх цілей, спрямованих на вдосконалення та розвиток професійних компетентностей учителів географії.

Результати, які показали учасники, та їх відгуки свідчать про успішне вдосконалення учасниками педмайстерні таких професійних компетентностей:

1. Предметно-методична компетентність. Учителі значно підвищили свою здатність формувати й розвивати в учнів географічну компетентність і ціннісні ставлення до навколишнього середовища. Використання інтегрованого навчання та сучасних методик стало важливим аспектом їхньої професійної діяльності. Учителі ознайомилися з новими модельними навчальними програмами, отримали конкретні рекомендації щодо впровадження інтерактивних технологій та проектної роботи, що сприятиме формуванню в учнів глибокого розуміння предмета й активної участі в освітньому процесі.

2. Інформаційно-цифрова компетентність. Учителі значно покращили свою здатність орієнтуватися в інформаційному просторі та ефективно використовувати наявні освітні ресурси, навчилися створювати нові освітні матеріали й використовувати цифрові технології в освітньому процесі. Педагоги ознайомилися з новітніми цифровими інструментами та платформами, що дозволяє їм інтегрувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в навчання, роблячи його більш цікавим і ефективним для учнів.

3. Педагогічне партнерство. Важливим досягненням є розвиток здатності до суб'єкт-суб'єктної взаємодії з учнями та створення умов для їхньої самореалізації. Учителі опанували навички роботи в команді, що дозволяє ефективно співпрацювати з колегами й учнями, стимулювати їх до активної участі в навчальному процесі й розвитку особистих компетентностей. Створення партнерських відносин сприятиме ефективнішому навчанню та формуванню позитивного навчального середовища.

Педагогічна майстерня успішно досягла своїх цілей, спрямованих на розвиток професійних компетентностей учителів, які не тільки здобули нові знання та навички, але й змогли інтегрувати їх у свою щоденну педагогічну практику. Це

сприятиме підвищенню якості географічної освіти й розвитку ключових компетентностей учнів, що відповідає вимогам сучасного освітнього процесу.

Підсумовуючи роботу й результати педагогічної майстерні, робимо висновок, що головним на сучасному освітньому шляху є компетентісно орієнтований урок географії. Цей підхід у навчанні географії ставить за мету розвиток учнівських компетентностей (навичок, умінь і здібностей), які стосуються розуміння та аналізу географічних явищ і процесів. Основною метою такого підходу є не тільки передача фактів і знань про географію, але й розвиток учнівської здатності аналізувати географічні проблеми, шукати рішення, використовувати географічні концепції та технології для розв'язання реальних проблем.

Основні характеристики компетентісно орієнтованого уроку географії можуть включати активну участь учнів у процесі навчання, виконуючи різноманітні завдання та проєкти, спрямовані на розвиток їхніх компетентностей. Використання різноманітних інтерактивних методів і прийомів, таких як обговорення, групові ділові ігри, застосування відео- й аудіоматеріалів, дозволяють залучити учнів до активного обговорення та вирішення географічних завдань. Ефективними також є: створення ситуацій, які ставлять перед учнями реальні географічні проблеми та спонукають їх до пошуку й обговорення можливих рішень; використання сучасних технологій, таких як інтерактивні дошки, комп'ютерні програми й інтернет-ресурси, для допомоги учням зрозуміти географічні концепції та взаємозв'язки; стимулювання учнів до самостійної оцінки своєї роботи та здатності до знаходження шляхів покращення; спроби зв'язати географію з іншими науками або реальними життєвими ситуаціями для більшого глибокого розуміння та застосування знань.

Отже, сучасному вчителю географії необхідно зрозуміти найголовніше: вивчення географії має важливе значення для розвитку світогляду учнів.

Пропонуємо шість головних напрямів вивчення географії:

1. Розуміння світу. Географія допомагає нам зрозуміти, як працює наш планетарний об'єкт – Земля. Вона дає нам уявлення про різноманітність природних процесів, явищ, кліматичних умов, рельєфу, водних ресурсів, інших фізичних аспектів.

2. Культурне розмаїття. Географія розкриває перед нами різноманіття культур, мов, релігій, традицій та інших аспектів суспільства в різних куточках світу. Вона допомагає нам зрозуміти й оцінити культурні взаємодії та вплив нашого середовища на культурні форми.

3. Економіка та торгівля. Географічні умови впливають на економічний розвиток країн. Розуміння географічного розміщення ресурсів, доріг, портів, торговельних шляхів допомагає в розвитку ефективної економіки та міжнародної торгівлі.

4. Політика та геостратегія. Географія впливає на політичні відносини між країнами, розташування політичних кордонів, конфлікти та співпрацю. Знання географії допомагає зрозуміти причини й наслідки політичних рішень.

5. **Охорона довкілля.** Розуміння географічних процесів дозволяє нам краще захищати та зберігати природні ресурси, водні й екологічні системи, розробляти стратегії збалансованого розвитку.

6. **Пізнавальна цінність.** Географія відкриває перед нами унікальність і красу нашої планети. Вивчення географії стимулює наше допитливе мислення та допомагає розширити свій світогляд.

Таким чином, головне завдання вчителя на уроці, як і раніше, – учити географії, застосовуючи той арсенал методів, який дає найкращі результати. Уроки мають бути побудовані так, щоб зацікавити дітей вивчати цей унікальний предмет. Адже шкільна географічна освіта є основою для формування світогляду, виховання дбайливих господарів, любові до рідного краю, набуття умінь і навичок адаптації до навколишнього середовища, адекватної поведінки в ньому.

Список літературних джерел

1. Методичний поради́ник для вчителів географії : методичний посібник / О.І. Грінченко, О.М. Саввіч; за ред. Л.Д. Покроєвої, Т.В. Дрожжиної. – Харків : КВНЗ «ХАНО», 2015. – 160 с.
2. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти / С.П. Запотоцький та ін. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni_prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9-kl.Zapototskyi.ta.in.06.05.2022.pdf
3. Модельна навчальна програма «Географія. 6-9 класи» для закладів загальної середньої освіти / С.Г. Кобернік, Р.Р. Коваленко, Т.Г. Гільберг, Л.М. Даценко. URL: https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/Navchalni_prohramy/2021/14.07/Model.navch.prohr.5-9.klas.NUSH-poetap.z.2022/Prirod.osv.galuz/Neohrafiya/Neohrafiya.6-9%20kl.Kobernik.ta.in.06.05.22.pdf
4. Програма педагогічної майстерні «Географічна освіта НУШ. Планування освітньої діяльності на уроках географії у 6 класі на основі академічної свободи у виборі форм та методів навчання» у межах Регіонального проєкту підвищення якості освіти «Освітній технопарк Харківщини – 2030» для вчителів географії закладів загальної середньої освіти. URL: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://edu-post-diploma.kharkov.ua/wp-content/uploads/2023/12/Nakaz_94_vid_27.12.2023-1.pdf&hl=en
5. Вішнікіна Л., Топузов О. Структура предметної географічної компетентності учнів (рекомендації для вчителів географії). *Українська професійна освіта*. 2017. № 1. URL: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/7924/1/Vischnikina.pdf>

Зміст природничої освіти в Новій українській школі

Федченко Світлана,

методист Центру методичної та аналітичної роботи
КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти»
svegefed@ukr.net

У 2018 році розпочато системну реформу загальної середньої освіти. Зміни стосуються всіх складників системи освіти, серед яких: структура та зміст освіти, форми й методи навчання, освітнє середовище.

Нова українська школа (НУШ) передбачає суттєві зміни в підходах до навчання, зокрема в галузі природничих наук.

Головна мета – не просто передати учням сукупність фактів, а сформуванню в них глибоке розуміння природних явищ, розвинути критичне мислення, дослідницькі навички та відповідальне ставлення до навколишнього світу.

Продовженням реформи Нової української школи стало затвердження Кабінетом Міністрів України Державного стандарту базової середньої освіти (постанова від 30.09.2020 № 898) [1], який має на меті підвищити якість освіти.

Підвищення якості освіти – складний процес, що, зокрема, передбачає:

- трансформацію освітніх і навчальних програм;
- мотивацію вчительства, усвідомлення ним етичних засад і власної моральної мети, підвищення його спроможності та професійної майстерності, а також утвердження свободи професійної діяльності;
- зміни в управлінні освітою – автономію школи, розширення повноважень учительських спільнот;
- ресурсне забезпечення.

Новий Державний стандарт базової середньої освіти активізував процеси якісних змін у змісті освіти. Окрім цього, у ньому закладено і два інші важелі, що впливають на якість, – ключову роль вчительства, яке стане провідником змін, та широкі права для шкіл і вчительських спільнот, що одержали повноваження укладати власні освітні та навчальні програми.

Це базовий документ у організації освітнього процесу для кожного рівня здобуття освіти, а його виконання є обов'язковим для всіх закладів загальної середньої освіти. У ньому пояснено вимоги до обов'язкових результатів навчання учнів, визначено компетентнісний потенціал галузі та загальний обсяг навчального навантаження школярів. Кожна з 9 освітніх галузей Державного стандарту базової середньої освіти, зокрема й природнича, має реалізовувати потенціал для розвитку всіх ключових компетентностей школярів [2].

Ключовими змінами для всього змісту шкільної освіти є його інтеграція та диференціація, варіативність у розподілі між навчальними предметами (інтегрованими курсами), посилення ролі у формуванні ключових компетентностей і наскрізних умінь тощо.

Природнича освіта визначається характеристиками природничої освітньої галузі Державного стандарту базової середньої освіти та має таку структуру шкільної природничої освіти:

Цикли навчання	Змістове наповнення природничих предметів/курсів
Адаптаційний (5-6 класи)	Інтегровані курси «Пізнаємо природу», «Довкілля», «Природничі науки». Можливі різні змістові варіанти його наповнення: суто на освітній галузі «Природознавство», або з доповненнями: з технологічної, соціальної та здоров'язбережувальної галузей.
Базового предметного навчання (7-9 класи)	<p>Можливі різні варіанти:</p> <ul style="list-style-type: none"> • окремі природничі предмети «Біологія», «Географія», «Фізика», «Хімія» із включенням астрономічних, біофізичних, геофізичних та інших міжпредметних модулів; • інтегрований курс «Природничі науки», що містить окремі предметні модулі «Фізика», «Хімія», «Біологія», «Науки про Землю» і сформований цілісно навколо спільних об'єктів вивчення. <p>В обох варіантах предмети реалізують зміст освітньої галузі «Природознавство» і можуть бути доповнені питаннями з математичної, інформатичної, технологічної, соціальної та здоров'язбережувальної галузей.</p>

Державним стандартом базової середньої освіти передбачено, що школярі мають опанувати базові знання природничої освітньої галузі за такими напрямками:

- методологія природничих наук;
- науковий світогляд і цілісна природничо-наукова картина світу;
- астрономічний складник;
- біологічний складник;
- географічний складник;
- фізичний складник;
- хімічний складник.

На основі здобутих знань школярі опановують такі вміння та навички:

- пізнання світу природи засобами наукового дослідження;
- опрацювання, систематизація та презентація інформації природничого змісту;
- усвідомлення закономірності природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини;
- відповідальне поведіння для забезпечення сталого розвитку суспільства;
- розвиток власного наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами) [3].

Для будь-якого циклу навчання головним завданням вивчення природничих предметів є формування компетентностей у галузі природничих наук, техніки та технологій, екологічної компетентності, що передбачають здатність і готовність застосовувати відповідний комплекс наукових знань і методологій для пояснення світу природи, визначення питань і формулювання висновків на основі отриманої інформації; розуміння змін, спричинених людською діяльністю, і відповідальність особи як громадянина за наслідки цієї діяльності.

Вивчення природничих предметів спрямоване й на розвиток інших ключових компетентностей здобувачів освіти та наскрізних умінь: читання з розумінням, уміння висловлювати власну думку усно й письмово, критичне та системне мислення, творчість, ініціативність, здатність логічно обґрунтовувати позицію, уміння конструктивно керувати емоціями, оцінювати ризики, приймати рішення, розв'язувати проблеми, співпрацювати з іншими особами.

Обов'язковим мінімальним результатом навчання має стати:

- уміння застосовувати набуті навички дослідницької діяльності, природничо-наукові знання для пояснення світу природи через виявлення проблеми та пошук способів її розв'язання;
- усвідомлене використання надбань науки, техніки та технологій для власного й суспільного добробуту, збереження здоров'я, дбайливого ставлення до довкілля та цивілізованої взаємодії з ним;
- емоційно-ціннісне ставлення до природи та її пізнання задля успішного життя в соціоприродному середовищі.

Ключові особливості природничої освіти в Новій українській школі:

- **Формування світогляду.** Природнича освіта сприяє формуванню наукового світогляду, розуміння місця людини у природі та відповідальності за стан довкілля.
- **Розвиток компетентностей.** Окрім знань, учні набувають ключових компетентностей, таких як:
 - **критичне мислення** (уміння аналізувати інформацію, оцінювати аргументи, виявляти помилки);
 - **креативність** (здатність генерувати нові ідеї, знаходити нестандартні рішення);
 - **комунікативність** (уміння ефективно спілкуватися, презентувати результати своїх досліджень);
 - **співпраця** (робота в команді, взаємодія з іншими учнями).
- **Дослідницький підхід.** Замість пасивного засвоєння знань, учні активно досліджують явища, проводять експерименти, формулюють гіпотези та роблять висновки.
- **Міждисциплінарність.** Природничі науки інтегруються з іншими предметами, що дозволяє учням бачити зв'язки між різними галузями знань.
- **Практична спрямованість.** Знання застосовуються на практиці для розв'язання реальних проблем.

Природнича освітня галузь включає 4 групи споріднених результатів навчання, а саме:

Група споріднених результатів № 1. Пізнання світу природи засобами наукового дослідження.

У цій групі компетентнісний потенціал галузі реалізується через такі загальні результати навчання учнів:

- 1.1. Виявлення та формулювання проблеми дослідження.

Навчальний прогрес характеризується тим, що учні самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб розпізнають проблеми, які можна розв'язати дослідницьким способом.

1.2. Визначення мети та завдання дослідження, формулювання гіпотези.

До конкретних результатів навчання відноситься вміння школярів визначати мету та завдання дослідження, формулювання очікуваних результатів за допомогою вчителя чи інших осіб.

1.3. Планування дослідження.

Передбачається, що в ході вивчення навчальних предметів природничої освітньої галузі учні навчаться визначати етапи дослідження за допомогою вчителя чи інших осіб.

1.4. Дослідження (спостереження, експериментування, моделювання)

Державним стандартом базової середньої освіти передбачено, що школярі мають навчитися моделювати об'єкти та явища за допомогою вчителя чи інших осіб, виконувати спостереження та експерименти, фіксувати одержані результати (індивідуально або в групі).

1.5. Аналіз результатів, формулювання висновків, презентація результатів дослідження.

Конкретними результатами навчання школярів є аналіз і презентація результатів дослідження в запропонований спосіб, формулювання висновків щодо досягнення мети дослідження за допомогою вчителя чи інших осіб.

1.6. Здійснення самоаналізу дослідницької діяльності

Конкретними результатами навчання школярів є підтвердження або спростування досягнення мети дослідження за допомогою вчителя чи інших осіб, а також виявлення емоційно-ціннісного ставлення до власних досліджень.

Група споріднених результатів № 2. Опрацювання, систематизація та представлення інформації природничого змісту.

У цій групі компетентнісний потенціал галузі реалізується через такі загальні результати навчання учнів:

2.1. Здійснення пошуку інформації, її оцінка та систематизація.

Державним стандартом базової середньої освіти передбачено, що школярі навчаться здійснювати пошук, порівнювати та систематизувати інформацію природничого змісту самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб.

2.2. Представлення інформації в різних формах.

Конкретними результатами навчання школярів є презентація інформації природничого змісту в різних формах (самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб).

Група споріднених результатів № 3. Усвідомлення розмаїття і закономірностей природи, ролі природничих наук і техніки в житті людини, відповідальна поведінка для сталого розвитку суспільства.

У цій групі компетентнісний потенціал галузі реалізується через такі загальні результати навчання учнів:

3.1. Усвідомлення розмаїття природи.

У ході адаптаційного циклу та циклу базового предметного навчання учні мають навчитися розуміти розмаїття природи та її закономірності.

3.2. Класифікація об'єктів / явищ природи

Конкретними результатами навчання учнів визначено вміння розрізняти та порівнювати об'єкти / явища природи та їх властивості (самостійно або за допомогою вчителя чи інших осіб).

3.3. Виявлення взаємозв'язків об'єктів і явищ природи

Державним стандартом базової середньої освіти визначено, що школярі мають навчитися встановлювати взаємозв'язки природних об'єктів, явищ і процесів і використовувати їх для розв'язання запропонованої життєвої / навчальної проблеми (за допомогою вчителя чи інших осіб).

3.4. Усвідомлення значення природничих наук, технологій, техніки.

Конкретними результатами навчання учнів є з'ясування та пояснення значення природничих наук, технологій і техніки в житті людини, розуміння значення діяльності вчених-природників і винахідників.

Група споріднених результатів № 4. Розвиток наукового мислення, набуття досвіду розв'язання проблем.

У цій групі компетентнісний потенціал галузі реалізується через такі загальні результати навчання учнів:

4.1. Розрізнення наукового та ненаукового мислення.

Школярі мають навчитися вирізняти наукову інформацію з-поміж іншої та використовувати її у своїй діяльності.

4.2. Усвідомлення проблеми та її аналіз.

Конкретним результатом навчання учнів є розпізнавання пізнавальної проблеми в запропонованій ситуації за допомогою вчителя чи інших осіб.

4.3. Розв'язання проблеми.

Державним стандартом базової середньої освіти встановлено, що школярі мають навчитися обирати ідеї, способи, засоби для розв'язання навчальної/життєвої проблеми на основі здобутих знань і набутого досвіду.

4.4. Робота в групі для розв'язання проблеми.

Конкретним результатом навчання є розуміння значення співробітництва та взаємодія в групі для розв'язання навчальної/життєвої проблеми.

4.5. Оцінка власної діяльності / діяльності групи.

Очікуваним результатом навчання школярів є виявлення емоційно-ціннісного ставлення до власних дій та дій групи для досягнення результату [1].

Переваги природничої освіти в Новій українській школі:

- Збільшення зацікавленості учнів до природничих наук.
- Розвиток критичного мислення та творчих здібностей.
- Підготовка учнів до життя в сучасному світі.
- Формування відповідальних громадян.

Серед пріоритетних завдань закладів загальної середньої освіти щодо продовження впровадження концептуальних засад реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа», зокрема у природничу освіту, є створення освітнього середовища для реалізації інтегративного підходу до компетентісно орієнтованого навчання, забезпечення умов для взаємодії учасників освітнього процесу на засадах педагогіки партнерства та в умовах психологічної комфортності [4].

Висновок. Нова українська школа ставить за мету створити освітнє середовище, яке сприятиме всебічному розвитку особистості. Природнича освіта в НУШ відіграє важливу роль у досягненні цієї мети, оскільки формує в учнів необхідні для життя у XXI столітті знання, навички та компетентності.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>
2. Концепція нової української школи. Міністерство освіти і науки України : Нова українська школа. URL: <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalnaserednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html>
3. Готуємося до викладання навчальних предметів у 5-х класах НУШ. URL: <https://naurok.com.ua/post/oglyad-i-rozbir-derzhstandartu-prirodnicho-osvitno-galuzi>
4. Лист МОН України від 12.09.2023 року № 1/13749-23 «Про інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів/інтегрованих курсів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 навчальному році». URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/650/017/7fc/6500177fc6500177fc5b54679390686.pdf>

Критичне мислення як рушійна сила навчального процесу

Кобзар Єлизавета,
учитель хімії КЗ «Харківський ліцей № 54 Харківської міської ради»
elizaveta.kobzar39@gmail.com

XX століття стало визначним для науки та техніки: відкриття закону відносності, доведення існування нейтрону, встановлення будови ДНК. Натан Маєр Ротшильд стверджував: «Хто володіє інформацією, той володіє світом». І справді, вагомість нових відкриттів, упровадження інновацій важко переоцінити. Сто років тому набуття та накопичення знань було пріоритетним, адже освіта довгий час була привілеєм. Тому в *індустріальному суспільстві* основною задачею було отримання освіти та накопичення великих обсягів знань.

Але в 30-40 роках минулого століття почалося зародження *інформаційного суспільства*, ідея якого полягає в тому, що інформація та знання формуються в єдиному інформаційному просторі. Наслідком використання широким загалом засобів масової інформації, мережі інтернет та інтернет-технологій є поширення неправдивої, хибної чи не точної інформації. Тому актуальною задачею у навчанні є формування навичок роботи з інформацією, а не її запам'ятовування [2].

Стрімкий розвиток науки й техніки вимагає гнучкого підходу до навчання та виховання дітей. Ідея про здобуття та відтворення знань призвела до зниження якості освіти в рамках загальної середньої освіти. На основі результатів і

досліджень якості освіти було прийнято рішення про реформування освітньої галузі та створення Нової української школи.

Основна ціль НУШ полягає у сприянні зростання учня як особистості, інноватора та патріота. Відповідно до цього головними ідеями НУШ є формування одинадцяти основних компетентностей, яким відповідають наскрізні вміння. Одним із наскрізних умінь є здатність критично та системно мислити, що є спільним для кожної з компетентностей [1].

Уміння критично мислити надає безперечні переваги випускнику, це конкурентоспроможність, формулювати та аргументувати свою думку, здатність до прийняття рішень та відповідальності. Критичне мислення – це важлива характеристика сучасної особистості, що визначає набір ознак (рис. 1) [2].



Рис. 1. Ознаки критичного мислення

У другій половині ХХ ст. в США фахівцями університету Монклер, на чолі з Метью Ліпманом, було розроблено модель, яка сприяла розвитку критичного мислення. В основі такої моделі навчання є спрямованість навчальної діяльності на осмислення та дослідження характеристик, явищ, а не засвоєння певної інформації. Таку модель було реалізовано в рамках навчально курсу «Філософія для дітей», що будувався подібно до «сократівського діалогу» [3].

На уроках природничої галузі дуже важливо використовувати моделі, що будуть спрямовані на розвиток критичного мислення. Адже постановка

проблемного питання та його дослідження є рушійною силою розвитку наукового знання.

В основі методики «Філософія для дітей» – мистецтво постановки питань, визначення проблематики, концептуалізація та аргументація інформації. Важливими є такі принципи цієї методики [3]:

1. **Уміння дивуватися.** Урок можна почати з вражаючого факту, відкриття чи явища, що є одним зі способів мотивації навчання та прагнення до пізнання учнів. Наприклад, на початку уроку, присвяченому родинам хімічних елементів, розповісти про Оганессон – наймолодший хімічний елемент, що відноситься до родини інертних газів, але є твердим металічним елементом із малим терміном існування.
2. **Цілісний процес мислення особистості.** Ціллю має бути не розвиток окремих навичок, а задіяння всіх граней особистості та рівнів мислення. Можна виділити «низький рівень» мислення, наприклад, запам'ятовування якогось факту та «високий рівень», що включає створення нових ідей або формулювання нових висновків. Нижче наведено перелік типів питань і цілей, починаючи від найнижчого рівня (запам'ятовування) та до найвищого (створення) [4].



Рис. 2. Рівні мислення

3. **Проблемна форма навчання.** Представлення теоретичного матеріалу у вигляді лекції не є доцільним, а пошукова або пошуково-дослідницька діяльність будуть сприяти розвитку критичного мислення. Можна запропонувати переглянути відеоматеріали та знайти в представленій інформації «діаманти»/«самородки» – головні визначення або терміни, формулювання закону і т. п. Або використання кооперативного навчання, у якому учні є дослідниками реальної проблеми та розглядають шляхи її вирішення. Наприклад, проблема забруднення навколишнього середовища, що проєктується на якусь групу: родину, клас чи школу. Учні можуть дослідити причини та шляхи розв'язання проблеми, що можна впровадити.
4. **«Сократичний діалог».** Обговорення проблем і питань уроку є визначальним у формуванні навички критичного мислення, тому що

сприяють формуванню умінь до вираження власних думок, їх обґрунтування та поваги до думки інших. Наприклад, учням можна запропонувати дилемне питання «Напівповна чи напівпорожня склянка?» та в ході дискусії розкрити питання властивостей газів.

5. **Використання різноманітного методичного забезпечення та візуалізація.** Класичні підручники з великим обсягом інформації гальмують творчий креативний процес мислення. Наочність є ключем до розуміння процесів, що недосяжні людському оку. Використання 3Д-моделювання дає змогу досліджувати такі процеси [3].

Кожний із цих розглянутих принципів може бути інтегрований у будь-яку фазу уроку: актуалізації, побудови знань або консолідації [4].

Висновки. Завдяки використанню такого підходу навчання стає активним процесом, де учень залучений у процес пізнання, а вчитель стає менеджером/ організатором/ стимулятором, а не транслятором знань. Учні вчать ставити питання та шукати шляхи розв'язання проблеми. У разі спрямування навчального процесу саме в подібній моделі учень є активним учасником, а не спостерігачем, що дає можливість розвивати наскрізні вміння, які відповідають кожній з компетентностей, зокрема встановлення взаємозв'язків, уміння аналізувати та аргументувати судження, оцінювати достовірність джерел та інформації.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти: постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL : <https://cutt.ly/pXEmODJ>
2. Природнича освітня галузь: методичний посібник для вчителів закладів загальної середньої освіти, 5-6 класи (адаптаційний цикл) нової української школи. Уклад. А. В. Метейко; за ред. І. В. Удовиченко. Суми : НВВ КЗ СОШПО, 2022. 88 с.
3. Скаун Н. В. Методика М. Липмана «Філософія для дітей» як інструмент розвитку креативності майбутніх вчителів біології. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2019, 203. С.31-36. URL: <https://doi.org/10.31174/SEND-PP2019-203VII83-07>. (дата звернення: 09.09.2019)
4. Технології розвитку критичного мислення учнів / Кроуфорд А., Саул В., Метьюз С., Макінстер Д.; наук. ред., передм. О. І. Пометун. – К.: Вид-во «Плеяди», 2006. – С. 11–19.
5. Харченко Н. В. Критичне мислення як характеристика сучасної особистості підлітка. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. 2016. Вип. 20(2). С. 276 – 286. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tmpvd_2016_20\(2\)_27](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Tmpvd_2016_20(2)_27).

Проблема наступності між освітніми рівнями початкової та середньої освіти: створення передумов для формування основних компетентностей у природничих науках у здобувачів освіти

Кожемякіна Світлана,
учитель початкових класів
Харківського ліцею № 24 імені І.Н.Путікова Харківської міської ради
kozhemiakina.svetlana79@gmail.com

Проблема наступності між освітніми рівнями початкової та середньої освіти є актуальною та багатогранною. Існує кілька чинників цієї проблеми.

Психологічний аспект проблеми наступності полягає у зміні пріоритетів здобувачів освіти. Ранній підлітковий вік сповнений протиріччями, самовизначенням, зміною авторитетів та стрімким розвитком. Авторитет учителя та дорослих знецінюється, а спілкування з однолітками стає найважливішим. У навчальному процесі з'являються нові педагоги, збільшується навчальне навантаження, змінюється режим дня, освітнє середовище. Іноді, виникає відмінність вимог з боку вчителів-предметників.

Усе це викликає тривогу та навіть стрес у здобувачів освіти, впливає на мотивацію та самооцінку. Надзвичайно важливою є в цей час психологічна підтримка дітей з боку психологів, вчителів та батьків. Шкільні психологи можуть допомогти індивідуальними та груповими консультаціями, тренінгами.

Організаційний аспект включає в себе недостатню узгодженість між початковою та середньою ланками освіти, недостатність або відсутність адаптаційних програм для здобувачів освіти четвертого класу. Все це призводить до дезадаптації та проблем при входженні в нове освітнє середовище.

Педагогічний аспект проблеми наступності полягає в невідповідності або в розриву змісту освітніх програм початкової та середньої школи. Неузгодженість нових вимог, змісту та методів навчання викликають труднощі в адаптації здобувачів освіти та знижує ефективність навчання.

Методичний аспект проблеми наступності між початковою та середньою ланками освіти – це необхідність координації методів викладання, певних технологій, методик навчання та інтеграції навчальних матеріалів.

Також надзвичайно важливим є питання розвитку компетентнісного потенціалу, який закладається в початковій школі.

Державний стандарт початкової освіти чітко визначає ключові компетентності у галузі природничих наук, що передбачають: формування допитливості, прагнення шукати та досліджувати, формулювати припущення та робити висновки на основі проведених дослідів. Пізнавати себе і навколишній світ шляхом спостереження та дослідження [3].

Тематичну основу курсу природничих наук в початковій освіті складають змістові лінії, а саме: «Людина», «Людина серед людей», «Людина у суспільстві», «Людина і світ», «Природа», «Людина і природа» [5].

При вивченні кожної змістової лінії на уроках в початкових класах закладається компетентнісний потенціал, який є основою для продовження успішного навчання у середніх класах.

Змістова лінія «Людина» дає можливість дитині пізнати себе, проаналізувати свої можливості та розробити алгоритми безпечної поведінки у різних життєвих ситуаціях. На уроках здобувачі освіти готують свої розповіді про себе, свої вподобання та хобі. Під час роботи в групах розробляють алгоритми дороги до успіху, до професії. Кожен із дітей презентує свою майбутню професію в малюнках, світлинах та розповідях. Таким чином, такі компетентності, як вільне володіння державною мовою, навчання впродовж життя, інформаційно-комунікаційна, інноваційна, здоров'язберігаюча, соціальна, громадянська та культурна формуються під час роботи.

Змістова лінія «Людина серед людей» дає можливість формувати у здобувачів освіти стандарти поведінки у сім'ї, у школі, у суспільстві, навички співжиття і співпраці, моральні норми. Дидактичні ігри, спостереження, критична оцінка побаченого або почутого, розігрування ситуацій – все це допомагає розвивати у здобувачів освіти толерантність у соціальній комунікації, усвідомлювати необхідність співпраці та формувати соціальні навички у взаємодії. Навчальна, загальнокультурна, соціальна, громадянська, мовна, інноваційна компетентності формуються під час опрацювання цієї змістової лінії.

Змістова лінія «Людина в суспільстві» дає безліч можливостей в дослідницькій роботі. Пізнання історії та символів нашої держави, усвідомлення себе як громадянина/громадянки України, своїх громадянських прав та обов'язків як члена суспільства, внесок українців у світові досягнення – це теми проєктів, пізнавальної та творчої діяльності здобувачів освіти. Проєктна діяльність, дослідження – пошуки формують такі компетентності, як загальнокультурна, дослідницька, соціальна та громадянська, патріотична, навчальна, інформаційна.

Змістова лінія «Людина і світ» за допомогою досліджень-спостережень, досліджень-пошуку формує у здобувачів освіти розуміння, що Земля – це наш спільний дім, виховує толерантне ставлення до різноманітності світу людей, культур та звичаїв. Під час опрацювання цієї змістової лінії формуються Навчальна, загальнокультурна, інформаційна, громадянська та соціальна.

Змістова лінія «Природа» дає дітям можливість побачити різноманітність природи Землі та природи України. Використовуючи різні методи дослідження, спостереження, експерименти, моделювання у здобувачів освіти формуються екологічна, навчальна, інформаційна, громадська, інноваційна, патріотична компетентності.

Змістова лінія «Людина і природа» потребує від здобувачів освіти пошукової та дослідницької діяльності. Пізнання природи, її взаємозв'язок з людиною, відповідальне ставлення людини до природи, залежність між станом довкілля та людиною формує екологічну, інформаційно-комунікаційну, культурну, громадянську, інноваційну, підприємницьку компетентності.

Отже, компетентності початкової ланки освіти є базовими і спряють подальшому успішному навчанню здобувачів освіти.

Для того, щоб створити передумови для формування основних компетентностей у природничих науках у здобувачів освіти, учителю початкових

класів слід використовувати для цього потенціал компетентнісно орієнтованих завдань, які мають впроваджуватися систематично й розроблятися з опорою на проєктне навчання.

Пропонуємо розроблений дидактичний матеріал, який стане в пригоді вчителям початкових класів для успішної реалізації компетентнісного підходу та стане важливим пропедевтичним кроком у формування природничих компетентностей здобувачів освіти в адаптаційному циклі (5-6 клас).

Компетентнісно орієнтовані завдання природничої освітньої галузі в початковій школі (предмет «Я досліджую світ»)

Завдання 1.

Проєкт-дослідження. Назва вулиці, на якій розташована твоя школа.

Чому, на твою думку, вулиця має саме таку назву? З якою постаттю або історичними подіями вона пов'язана? Оціни значущість цієї постаті, події для мешканців твого міста, країни. Презентуй матеріали дослідження у вигляді міні-презентації

Завдання 2

Люди здавна складали списки чудес світу. Найчастіше такі списки обмежувалися сімома лауреатами, наслідуючи давньогрецькі. [1]

Запропонуй свій перелік семи чудес України. За якими критеріями ти будеш складати цей перелік? Презентуй результати досліджень у вигляді фотоколажу. На адміністративній карті України познач місцезнаходження семи чудес України.

Завдання 3

Успіх-це позитивний наслідок роботи, справи, діяльності, суспільне визнання чого-небудь або кого-небудь, яке супроводжується отриманням позитивних емоцій [1].

Запропонуй свій перелік умов, необхідних для досягнення успіху. Які риси характеру, на твою думку, сприяють цьому? Склади список успішних людей (5-6) та визнач сферу їх діяльності. Презентуй результати дослідження у вигляді міні презентації.

Завдання 4

Соняшникова олія має рослинне походження. Вона виготовляється за технологією однократного пресування насіння соняшника під сильним тиском. [1]

Проаналізуй, чому не використовують насіння жита, вівса та пшениці для виготовлення олії? Доведи правильність судження

Завдання 5

Із запропонованого переліку рослин лісу, визнач до якого ярусу вони належать. За якими ознаками ти будеш розподіляти рослини? Дуб, шипшина, конвалія, клен, медунка, береза, вільха, суниця, ліщина. Презентуй свої міркування у вигляді таблиці.

Завдання 6

Сніг-це тверді опади, які утворюються при температурі нижче 0 С. Він складається з безліч дрібних кристалів льоду, міцно з'єднаних один з одним. [1] Проаналізуй, чому озимина та інші рослини чудово почувають себе під шаром холодного снігу. Досліди властивості снігу та зроби висновки. Доведи свою думку.

Завдання 7

Проект-дослідження. Різноманітність світу рослин твого міста

Досліди будь-яку рослину поблизу місця твого проживання, зроби фото (малюнок) об'єкту дослідження, визнач назву рослини, її будову; проаналізуй користь для людей і тварин, зроби висновки. Презентуй результати своїх досліджень в мініпрезентації.

Завдання 8

Проект-дослідження. Ощадливе використання води в моїй родині

Досліди кількість використаної води у вашій сім'ї протягом однієї доби. На твою думку, в яких випадках використовується найбільша кількість води (прання, миття посуду, рук, прибирання, приготування їжі)? Зроби потрібні дослідження. Проаналізуй та запропонуй способи економії води в вашій родині. Розроби план ощадливого використання води та презентуй доведене у вигляді плаката або міні презентації.

Завдання 9

Проект-дослідження. Екологічні проблеми планети. Забруднення довкілля

Досліди одну з екологічних проблем, яка тебе найбільше вразила (забруднення водойм, повітря, знищення лісів та інші небезпеки, що спричинюються діяльністю людини) [3]. Проаналізуй причини виникнення цієї проблеми та оціни значущість наслідків для навколишнього середовища та людини. Зроби висновки та запропонуй свої шляхи вирішення цієї проблеми. Презентуй свої висновки та пропозиції у мініпрезентації.

Список джерел

1. Вільна Енциклопедія (Wikipedia:TheFreeEncyclopedia)
2. Д.Д. Біда Компетентнісно орієнтовані завдання в початковій школі
3. Державний стандарт початкової освіти. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/Laws/sh2018>
4. Освіторія Все про компетентнісно орієнтоване завдання : як його створити osvitoria.media/expert
5. Савченко О.Я. Уміння вчитися – ключова компетентність молодшого школяра: посібник/ О.Я. Савченко. – К.: Педагогічна думка, 2014 6.
6. Типові освітні програми для закладів загальної середньої освіти, розроблені під керівництвом О.Я.Савченко <https://mon.gov.ua/navchalni-programi-dlya-1-4-klasiv>

Наступність у змісті природничої освіти

Пивоварова Зоя,
учитель початкових класів Андріївського ліцею № 1 Донецької селищної ради
Ізюмського району Харківської області
zoya01031971@gmail.com

На даному етапі реформування змісту й обсягу освітньої галузі «Природознавство» у рамках втілення ключових принципів Нової української школи потребує формування в учнів ключових компетентностей відповідно до принципів неперервності та послідовності. Найвагомим є введення природничо-наукової картини світу, яка сприяє формуванню у школярів уявлень про природничі науки відповідно до сучасних наукових концепцій про системність природи [4].

Наступність – одна з обов'язкових умов здійснення неперервності здобуття освіти, яка має забезпечити єдність, взаємозв'язок і узгодженість мети, змісту, методів, форм навчання та виховання з урахуванням вікових особливостей дітей на суміжних щаблях освіти. **Це послідовний, безперервний зв'язок між різними ступенями навчання** у розвитку якостей особистості школяра, опора на його моральний досвід, знання, уміння, навички, розширення та поглиблення їх із кожним роком навчання [1].

Ключове значення в процесі навчання природничій освіті полягає в послідовності, де здобувачі освіти не лише переходять від одного класу до іншого, від одного етапу навчання до іншого, але й у тому, що новий матеріал логічно вибудовується на основі попереднього.

Програма для початкової школи пропонує послідовне розширення, поглиблення та доповнення знань учнів із кожним класом. Важливим проявом наступності від початкової до базової освіти є групування вимог до обов'язкових результатів, указаних у державних стандартах освіти, які ідентичні за видами навчального пізнання та сформульовані відповідно до рівня освіти. Але на відміну від початкової школи здобувач освіти базової школи пізнає світ природи засобами наукового дослідження, опрацьовує, систематизує та представляє інформацію природничого змісту, усвідомлює закономірності природи, роль природничих наук і техніки в житті людини; відповідально поводить для забезпечення сталого розвитку суспільства, розвиває власне наукове мислення, набуває досвіду розв'язання проблем природничого змісту (індивідуально та у співпраці з іншими особами) [2].

Поступово, з кожним класом, освітні результати навчання здобувачів освіти розширюються, поглиблюються та доповнюються.

Наприклад, основні очікувані результати навчання щодо географічного складника природничої освітньої галузі:

- **Перший клас:** учні дізнаються про країну, де проживають, її столицю та деякі інші країни світу, природні явища, живу та неживу природу, включаючи повітря, воду, ґрунт, їхню взаємодію з людьми.

- **Другий клас:** учні розширюють свої знання про форму Землі, вплив Сонця на природу, вивчають властивості повітря, води та ґрунту, беруть активну участь у спостереженні за природними явищами.
- **Третій клас:** учні отримують уявлення про географічне розташування України та співробітництво між країнами, розуміють значення води, повітря та ґрунту для природи й людини, продовжують дослідження природи через вивчення карт і проведення практичних експериментів.
- **Четвертий клас:** учні розвивають уявлення про Всесвіт, Сонячну систему та Землю як її частину, вивчають природні явища й різноманітність географічних зон, а також розуміють значення природних ресурсів і природоохоронних заходів. Здобувачі освіти вчать скласти план кімнати та пришкольньої ділянки, працювати з глобусом і картою, позначати материки й океани на контурній карті, визначати сторони світу за допомогою Сонця, знайомляться з моделюванням Сонячної системи та форм земної поверхні, а також віртуально подорожують до інших країн.

Навчальний матеріал 5-6 класів спрямований на розширення знань учнів про Землю та її складові, які вони отримали на початковому етапі. Під час навчання поглиблюються знання про різні елементи природи та їх взаємодії, особливо важливий екологічний аспект [5]. У 5 класі учні продовжують досліджувати, опираючись на напрацювання початкової ланки освіти. Ці дослідження тісно пов'язані з повсякденним життям, тому важливим елементом кожного досліду є формулювання висновків відповідно до його гіпотези (припущення). Саме так здобувачі освіти встановлюватимуть закономірності перебігу певних явищ і процесів та навчатимуться застосовувати їх під час розв'язування навчальних і життєвих проблем [3].

- **П'ятий клас:** учні створюють моделі внутрішньої будови Землі, визначають напрями на глобусі та географічній карті, описують місцевість за географічною картою України, порівнюють форми рельєфу за висотою.
- **Шостий клас:** учні спостерігають за зоряним небом і небесними тілами за допомогою цифрових ресурсів або світу, виготовляють моделі сузір'я, спостерігають за зміною точки сходу (заходу) Сонця (Місяця).

Успішному опануванню інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» сприяє актуалізація набутих у початковій школі знань. Для повторення та систематизації знань про природу й методи її вивчення, які діти отримали в початковій школі, у 5 класі доречно це зробити за допомогою наочних матеріалів, які досить відомі дітям. Результати роботи можна візуалізувати у вигляді схеми, таблиці або асоціативного куща.

Ось як я проводжу цю роботу під час вивчення теми «Сонячна система» в 5 класі.

Вправа «Прогулянка галереєю»

На слайді малюнки, тексти, фото, які стосуються теми «Сонячна система». Учні розглядають їх, аналізують, указуючи характеристики.

Вправа навчить системно аналізувати інформацію, співпрацювати, переосмислювати висновки інших.

У 6 класі, вивчаючи тему «Місяць – супутник Землі», для активізації знань доречно використати **прийом «Допоможіть пригадати»:**

- як називається наша планета
- система, яка складається з планет, комет, астероїдів, зірок
- шлях, по якому планета рухається навколо Сонця, називається.....;
- найближче розташована до Сонця планета.....;
- найвіддаленіша від Сонця планета.....;
- навколо Сонця, крім планет, рухаються ще їх:.....

Цей прийом полегшує процес засвоєння знань, стимулює інтерес до них, розвиваючи мотиваційну сферу учнів, сприяє актуалізації опорних знань.

На уроках «Пізнаємо природу» продовжується робота і над моделюванням, оскільки воно допомагає учням краще зрозуміти й засвоїти складні природні процеси та явища.

Можна виділити такі ключові аспекти важливості моделювання:

- *візуалізація:* моделі дозволяють учням візуально уявити абстрактні концепції, що сприяє кращому розумінню матеріалу;
- *практичний досвід:* використання моделей дає можливість проводити експерименти та спостереження в умовах, які можуть бути недосяжними в реальному житті (явище припливу за допомогою повітряної кульки);
- *стимуляція критичного мислення:* процес створення і аналізу моделей сприяє розвитку навичок критичного мислення та вирішенню проблем.
- *інтерактивність:* моделювання робить навчальний процес більш інтерактивним і залучає учнів до активної діяльності, що підвищує їх інтерес до предмета;
- *комплексне розуміння:* використання моделей допомагає учням побачити взаємозв'язки між різними елементами природи, що сприяє цілісному розумінню екосистем.

Загалом моделювання на уроках «Пізнаємо природу» є ефективним інструментом для формування глибоких і міцних знань у школярів.

На уроках «Пізнаємо природу» в 6 класі продовжується робота з картою, яка відіграє важливу роль у формуванні просторового мислення учнів і в поглибленні їх знань про природні процеси та явища.

Ось декілька напрямів, у яких можна використовувати карти: визначення географічних об'єктів, кліматичних зон, аналіз рослинного та тваринного світу, визначення природних ресурсів, орієнтування на місцевості.

Прийом «Заквітчаємо нашу планету» – робота в групах

На карті позначте квіточку на географічному об'єкті, про який іде мова.

1. Материк, на якому ми живемо.

2. Океан, покритий льодом.
3. Найменший материк.
4. Найжаркіший материк.
5. Найбільший за розмірами океан.
6. Материк, покритий льодом.
7. Материками, що утворюють одну частину світу.
8. Океан, що названий від назви країни, яку омиває.
9. Океан, що приносить в Україну дощі.

Першочергове завдання сучасної освіти – навчити дітей здобувати й застосовувати знання та досвід не лише в освітньому процесі, але й за межами школи. У 5-6 класах продовжується робота над використанням ситуаційних завдань, які дитині доводилось особисто спостерігати або брати в них участь, чи ситуацій, що можуть трапитися в житті. При цьому акцентується увага на навичках, ставленнях, знаннях, що стануть дітям у нагоді для розв'язування різноманітних життєвих проблем.

Космічна подорож

Ситуація: Уявіть, що ви космонавт, який подорожує по Сонячній системі. Вам потрібно скласти маршрут, відвідуючи планети та їх супутники.

Запитання:

1. Який маршрут виберете для своєї подорожі? Чому саме цей?
2. Які природні явища або цікаві об'єкти ви хотіли б побачити на кожній зупинці?

Ситуація: У вашому місті виникла екологічна проблема. Ваше завдання – розробити проект з її вирішення.

Запитання:

1. Яку екологічну проблему виявили ви та які можливі її причини?
2. Які заходи ви запропонуєте для вирішення цієї проблеми?

Проектна діяльність у початковій школі допомагає учням краще зрозуміти навчальний матеріал, розвиває їхні творчі здібності, навички співпраці та дослідницькі уміння. Це робить навчання цікавим і захоплюючим процесом. Продовження цієї діяльності на уроках «Пізнаємо природу» в середніх класах передбачає складніші завдання та глибше вивчення природничих наук. Проектна діяльність на цих уроках дозволяє учням поглибити знання з природничих наук, розвиває їхні дослідницькі навички, критичне мислення, уміння працювати в команді та використовувати сучасні технології. Це робить навчання цікавим, захоплюючим і більш ефективним.

Опанування учнями змісту природничих наук відбувається через систему різнорівневих практико-орієнтованих завдань, які включають знання про природу, оволодіння відомими методами діяльності з вивчення природи, досвід творчої діяльності, зокрема дослідницької та інноваційної, а також емоційно-ціннісний досвід.

Проект із дослідження забруднення

Опис. Учні проводять дослідження рівня забруднення в місцевій річці або озері, збираючи зразки води й аналізуючи їх.

Запитання:

1. Які показники ви використовували для вимірювання забруднення (рівень рН, присутність нітратів тощо)?
2. Які результати вашого дослідження?

3. Які висновки можна зробити щодо стану водойми?
Виготовлення лепбуків не лише допомагає учням краще засвоїти інформацію, але й розвиває їхню творчість, навички організації та презентації. Це інтерактивний і цікавий метод навчання, який сприяє глибшому розумінню предмета.

Висновок. Таким чином, одним із шляхів забезпечення принципу наступності у змісті природничої освіти в середній школі вбачаю у врахуванні пропедевтичних освітніх результатів навчання, сформованих у початковій школі, під час створення навчальної програми з «Пізнаємо природу» для 5 класів. Адже «для закладення міцного фундаменту в засвоєнні учнями природничо-наукової картини світу необхідно на кожному ступені освіти забезпечити цілісність системи формування знань і уявлень про закономірності в природі та місце людини в ній у нерозривному взаємозв'язку зі знаннями, здобутими на попередніх етапах навчання». Принцип наступності також реалізовується через використання міжпредметних зв'язків у системі навчання, здійснення учнями продуктивної діяльності, зокрема проведення ними (самостійно та/або з допомогою вчителя) дослідів і спостережень за явищами та процесами.

Перспективи подальшого навчання вбачаю в дослідженні змісту біологічного, фізичного й хімічного складників природничої освітньої галузі у початковій школі та на базовому рівні, зокрема курсу «Я досліджую світ», інтегрованих природничих курсів «Пізнаємо природу», з метою виявлення особливостей реалізації принципу наступності як важливого чинника розбудови Нової української школи.

Список використаних джерел

1. Концепція нової української школи [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України : Нова українська школа.– Режим доступу : <http://mon.gov.ua/activity/education/zagalna-serednya/ua-sch-2016/konczepczyia.html>
2. Методичні рекомендації щодо викладання предметів природничої освітньої галузі у 2022/2023 навчальному році [Електронний ресурс] / Міністерство освіти і науки України : Нова українська школа. – Режим доступу : [Шкільне життя \(schoollife.org.ua\)](http://shkolnyzhyttia.org.ua)
3. Науменко С. Наступність початкової та базової природничої освіти як умова розбудови Нової Української Школи [Електронний ресурс] / Світлана Науменко. – К.: Інститут педагогіки НАПН України, 2020. – 17 с. – Режим доступу: [PSP_2_2021_27_web-145-161.pdf \(iitta.gov.ua\)](http://iitta.gov.ua/PSP_2_2021_27_web-145-161.pdf)
4. Реалізація наступності в природничій освіті: реалії та перспективи: збірник науково-методичних праць [Електронний ресурс] / за заг. ред. Р. К. Мельниченко, О. А. Сорочинської, В. В. Танської. – Житомир: Вид-во «О.О. Євенок», 2018. – 212 с. – Режим доступу: [Збірник.pdf \(zu.edu.ua\)](http://zu.edu.ua/Збірник.pdf)
5. Типова освітня програма для 5–9 класів закладів загальної середньої освіти (затверджена наказом Міністерства освіти і науки України № 235) (2021, 19 лютого). Міністерство освіти і науки України.URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/602/>

Практичні аспекти реалізації завдань природничої освітньої галузі у контексті Державного стандарту базової середньої освіти нової української школи

Використання методу ігрових технологій на прикладі навчальної гри «Екоподорож Харківщиною»

Василець Ольга,
учитель біології Харківського ліцею № 85 Харківської міської ради
olgavasile39@gmail.com

Однією з 10 ключових компетентностей Нової української школи є «Екологічна грамотність і здорове життя. Уміння розумно та раціонально користуватися природними ресурсами в рамках сталого розвитку, усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини, здатність і бажання дотримуватися здорового способу життя» [2, с 12].

Формування ключових компетентностей вимагає нового підходу до організації освітнього процесу. Одним із видів сучасних методів навчання, що сприяє формуванню компетенцій, є ігрові технології. Головною метою навчальних ігор є формування уміння поєднувати теоретичні знання з практичною діяльністю. Оволодіти необхідними вміннями й навичками учень зможе лише тоді, коли сам достатньою мірою виявлятиме до них інтерес і докладатиме певних зусиль, тобто поєднуючи теоретичні знання, здобуті на уроках, із розв'язанням конкретних задач і з'ясуванням ситуацій.

Пропоную дидактичну настільну гру «Екоподорож Харківщиною». Метою гри є формування екологічної культури, що характеризується всебічними знаннями про навколишнє середовище (природне та соціальне), наявністю світоглядних ціннісних орієнтацій щодо природи, екологічним стилем мислення і відповідальним ставленням до природи та свого здоров'я, набуттям умінь і досвіду вирішення екологічних проблем (насамперед на місцевому та локальному рівнях), безпосередньою участю в природоохоронній роботі, передбаченням можливих негативних наслідків діяльності людини.

Також вона реалізує інтегрований підхід в організації навчання природничої галузі, поєднуючи такі дисципліни, як екологія, географія, економіка, фізика.

Екологічна гра може бути використана на уроках з інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» при вивченні тем «Ми та наше середовище життя» (5 кл.), «Як змінити світ на краще» (6 кл.), на уроках біології та в позакласній діяльності.

Екоподорож Харківщиною

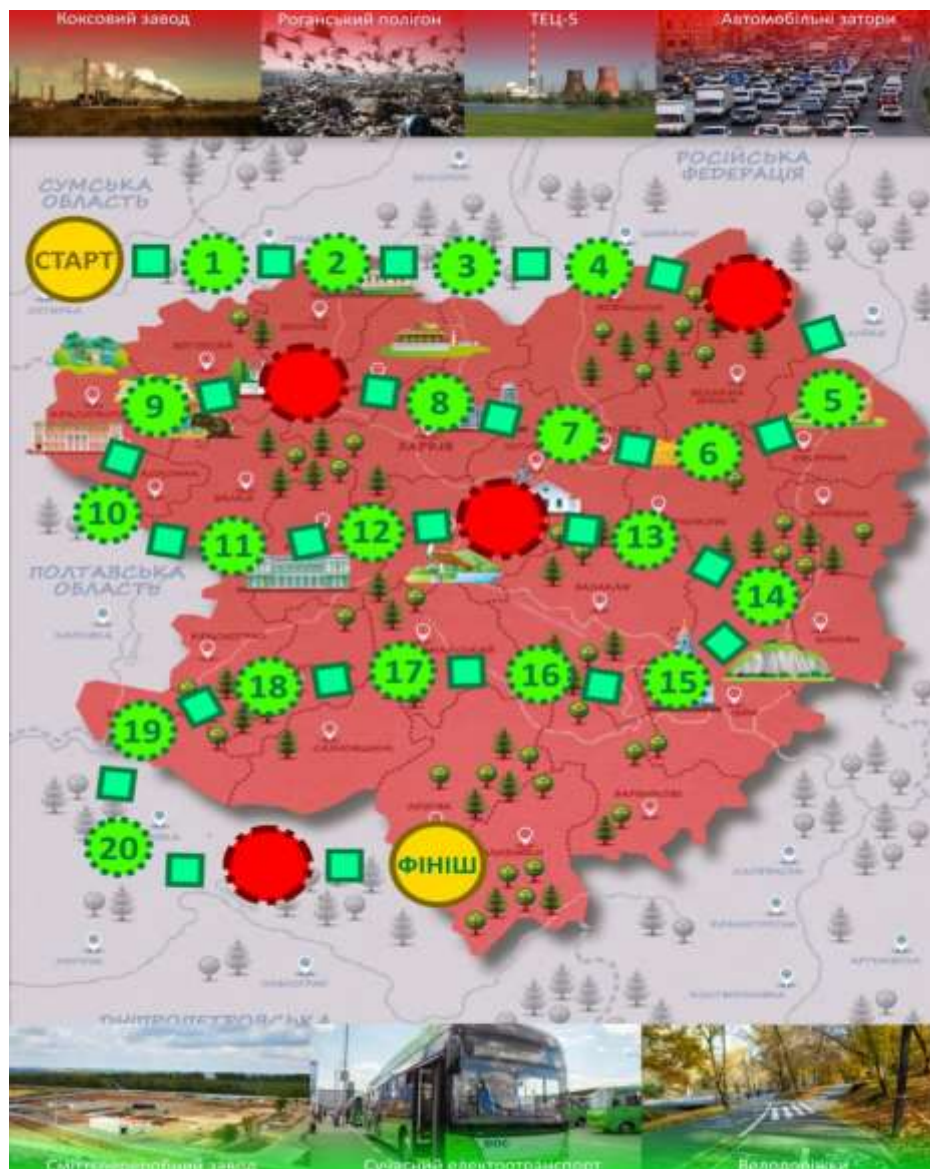
Правила гри:

1. Поставити фішки на старт, кидати кубик і ходити по черзі.
2. Кожна картка, на якій зображений листок, має своє завдання. Виконуючи його, команда (учасник) отримує 1 бал.

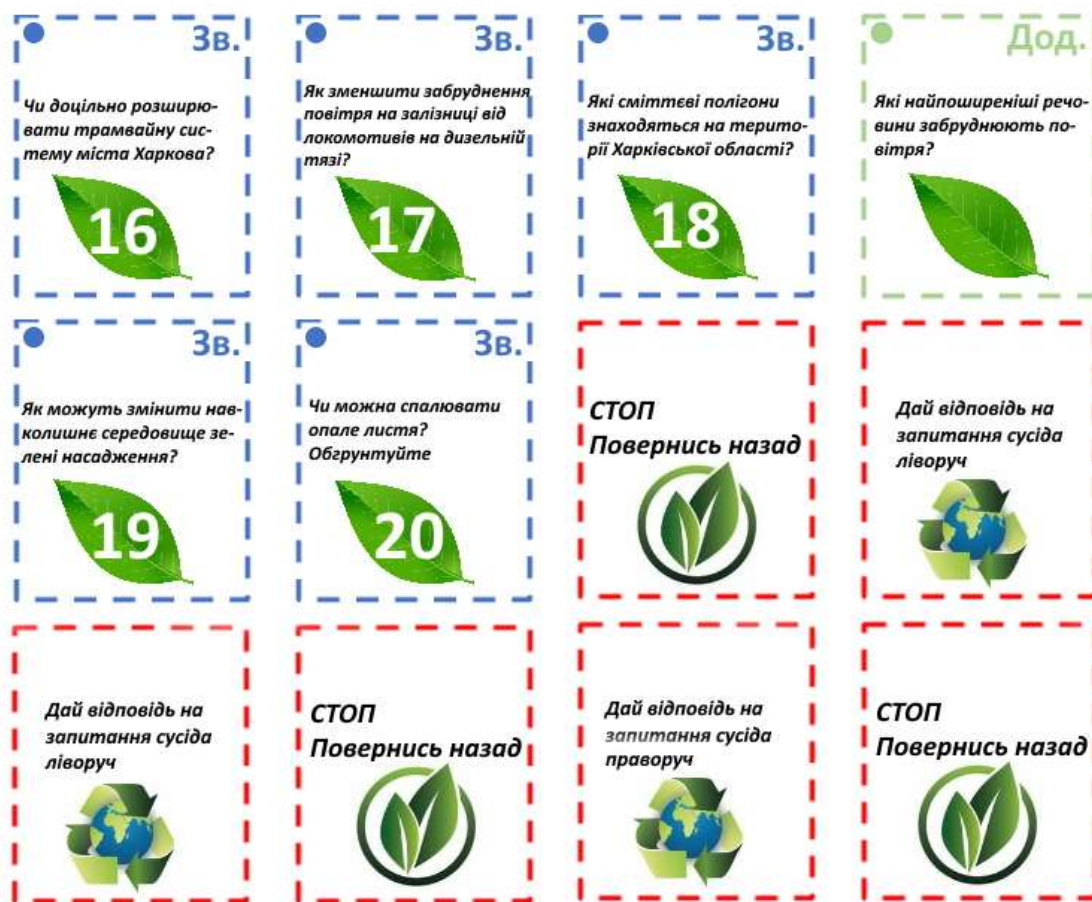
3. При потраплянні на червоний кружечок команда повинна виконати завдання червоної картки.
4. Якщо на ваше запитання відповіла інша команда, то можна використати питання з додаткової картки та отримати 1 бал.
5. Гра закінчується тоді, коли всі дійдуть до фінішу. Переможе той, хто отримає найбільше балів.

Картка оцінювання:

	Кількість балів, отриманих за коло										Сума балів	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1		
Команда 1												
Команда 2												
Команда 3												
Команда 4												



<p>Зв.</p> <p>Як може діяльність людини негативно впливати на природу?</p> <p>1</p>	<p>Зв.</p> <p>Що людина робить для захисту природи?</p> <p>2</p>	<p>Зв.</p> <p>Що спричиняє забруднення ґрунту?</p> <p>3</p>	<p>Дод.</p> <p>Що спричиняє забруднення води?</p>
<p>Зв.</p> <p>Що спричиняє забруднення повітря?</p> <p>4</p>	<p>Зв.</p> <p>Чим пояснюються зміни у природі протягом останнього століття?</p> <p>5</p>	<p>Зв.</p> <p>Назвіть основні напрями людини, які спрямовані на збереження природи у навколишньому середовищі.</p> <p>6</p>	<p>Дод.</p> <p>Який вид електростанції найбільше забруднює повітря радіоактивними речовинами?</p>
<p>Зв.</p> <p>Які природоохоронні території знаходяться у Харківській області?</p> <p>7</p>	<p>Зв.</p> <p>Назвіть види електростанцій, які не завдають шкоди для навколишнього середовища</p> <p>8</p>	<p>Зв.</p> <p>Які існують способи для переробки сміття?</p> <p>9</p>	<p>Дод.</p> <p>Яким способом можна зменшити забруднення повітря від заводів?</p>
<p>Зв.</p> <p>Який вид транспорту не завдає шкоди природі?</p> <p>10</p>	<p>Зв.</p> <p>Що треба робити, щоб збільшити кількість людей, які будуть пересуватися за допомогою велосипеда?</p> <p>11</p>	<p>Зв.</p> <p>Чи можна переробляти пластмасу?</p> <p>12</p>	<p>Дод.</p> <p>Що потрібно зробити зі сміттям перед тим, як переробити його?</p>
<p>Зв.</p> <p>Чи є у Харкові заводи-забруднювачі повітря?</p> <p>13</p>	<p>Зв.</p> <p>Чи доцільно будувати сміттепереробний завод у Харківській області?</p> <p>14</p>	<p>Зв.</p> <p>Що більше спричинить шкоди для середовища: шкурка від банана чи пластмасова іграшка?</p> <p>15</p>	<p>Дод.</p> <p>Де можна побачити у Харкові велодоріжки?</p>



Література

1. Гуцкалюк Л. О., Вербицька З. І. Ігрові технології навчання на уроках біології. Тернопіль-Харків: Видавництво «Ранок», 2009. 128 с.
2. Нова українська школа: Концептуальні засади реформування середньої школи.
URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
3. Олійник І. В., Кучер Л. Є. Позакласна робота з біології та хімії: посібник для вчителя. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2007. 72 с.

Екологія людства очима математики

Верета Олександра,
учитель математики Комунального закладу
«Чернецький ліцей» Зачепилівської селищної ради
Красноградського району Харківської області
vereta1960@ukr.net

Автор статті акцентує увагу на ролі математики в екологічному вихованні здобувачів освіти, зокрема в пізнанні найбільш загальних і фундаментальних законів природи. Запропоновано дидактичні матеріали екологічного спрямування.

Ключові слова: екологічні знання, екологічна грамотність, екологічне виховання, екологізація математики, формування екологічної свідомості.

Природа! З дитячих років ми звикаємо до твоєї чарівної краси! Любимо бувати в лісі, у полі, радіємо спілкуванню з тобою! Відбираючи впродовж сотень мільйонів років, немов чародійний селекціонер, усе життєздатне, досконале й доцільне, ти стала колыскою життя людства! Людина – це частина природи. І саме природі ми зобов'язані своїм існуванням, своєю досконалістю, своєю могутністю.

Зупинись, постривай і послухай,

Як кричить природа.

Ти не знищуй, не каліч

Дорогі простори.

Людино! Розумна людино,

З радістю й журбою

Ти зумій це зберегти,

Рідне все до болю!

Свідоме і бережливе ставлення кожної людини до природи можливе тільки за наявності екологічної культури, широких екологічних знань, які повинні формуватися ще з дитинства. Знання екологічних норм, закономірностей розвитку природи, знайомство із загадковим світом тварин, рослин, з особливостями їх поведінки, проблемами, які виникають у їх житті дуже часто з вини людини, дадуть можливість кожному відчутти особисту відповідальність за майбутнє природи.

Руйнування екосистем, забруднення водних і морських екосистем, підземних вод можливими радіаційними, хімічними чи токсичними відходами, забруднення ґрунтів, зменшення біорізноманіття, зростання кількості шкідників у лісах – далеко не повний перелік екологічних проблем, з якими Україна зіштовхнулася під час війни з агресором. Саме тому наразі особливо актуальними є «Концепція безперервної екологічної освіти в Україні» та «Закон про екологічну освіту і виховання», що передбачають утілення в життя сучасних екологічних знань і формування такого рівня екологічної свідомості освітньо-виховними та іншими засобами, щоб кожний здобувач освіти мав звички та внутрішню готовність до збереження навколишнього середовища й поліпшення його стану, навички з розв'язування відповідних екологічних проблем.

На сучасному етапі розвитку суспільства, використовуючи нові підходи до навчання та викладання математики в умовах Нової української школи, наше суспільство вимагає від школи значних змін у підготовці школярів до життя. Відповідно до чинного Державного стандарту базової середньої освіти однією з

математичних компетентностей є екологічна грамотність і здорове життя. Екологічні проблеми виокремлюються серед актуальних проблем сучасності. Екологічне виховання спрямоване на навчання дітей розуміти не тільки себе, а й усе те, що відбувається навколо. Природа – наш спільний дім, тому взаємодія з нею – це необхідна умова існування та розвитку суспільства. Оскільки в природі все взаємопов'язано, важливо, щоб у дітей складалося цілісне сприйняття світу. Одним із завдань освіти є інтегрований підхід до викладання предметів у школі, формування екологічної свідомості. Тому й успіх вирішення екологічних проблем багато в чому визначається рівнем екологічного світогляду дітей, важливими є не тільки любов і дбайливе ставлення до всього живого, а й почуття особистої відповідальності за те, що відбувається навколо, потреба діяти.

Необхідність шанобливого ставлення до природи, людини та її творчості переконливо доводять мовою математики. **Роль математики в екологічному вихованні полягає в тому**, що методом доцільно дібраних задач, функціональних залежностей можна навчити учнів розуміти окремі екологічні поняття, розвинути навички раціонального використання природних ресурсів, розкрити роль математики в пізнанні найбільш загальних і фундаментальних законів природи, створити базу для формування наукового світогляду.

З метою формування екологічних знань на уроках математики слід створити систему задач, яка розкриває низку питань: споживання води, використання води в Україні, значення рослин у житті людини, скорочення лісових ресурсів і його наслідки, значення тварин у природі та в житті людини.

Екологізація математики спрямована на отримання учнями знань про оточуючий світ і його екологічні проблеми. Здійснюється мотивація навчальної діяльності та розв'язання проблем екологічного виховання, формуються уявлення про роль математики в розв'язанні екологічних проблем. Виховується інтелектуальна якість особистості – компетентність – уміння бачити проблему, володіти способами розв'язання її та досягати успіху.

Екологічне виховання учнів на уроках математики доцільно здійснювати за такими напрямками :

- розкриття математичних закономірностей природи через вступні бесіди вчителя відповідно до теми уроку;
- з'ясування ролі математики в розв'язуванні екологічних проблем;
- складання графіків і діаграм, які ілюструють функціональні залежності результатів впливу людської діяльності на природу;
- аналіз прикладів економного й ефективного використання природних ресурсів;
- розкриття математичних закономірностей певних явищ природи;
- виховання екологічного розуміння та екологічної культури, відповідальності за стан навколишнього середовища;
- розв'язання задач із метою розуміння окремих екологічних понять, обробка статистичного матеріалу.

Дидактичні матеріали, необхідні для здійснення екологічного виховання на уроках математики, можна систематизувати за напрямками: цікаві задачі з природничим змістом; цікаві повідомлення; проведення екскурсій з біології з елементами математики; проведення інтегрованих уроків; інтегрована позакласна робота; проведення екологічних ігор.

Для молодших школярів найдоступнішим є емоційно-естетичне сприйняття природного середовища. Завдання вчителя – передбачити способи поєднання емоційного ставлення до природи з пізнавальними завданнями щодо її вивчення й охорони.

У початковій школі потрібно задіяти всі передумови для систематичного екологічного виховання молодших здобувачів освіти:

- через зміст природознавчих навчальних предметів і курсів;
- збагатити всі предмети екологічно спрямованим змістом і міжпредметними зв'язками;
- проведення позаурочної діяльності з вивченням довкілля та заохочення дітей до практичних справ щодо його збереження;
- залучення школярів до дослідницької роботи в індивідуальних і групових проєктах;
- проведення екологічних тижнів, вікторин, конкурсів малюнків;
- екологічне просвітництво батьків.

У нових програмах і підручниках Нової української школи в засвоєнні змісту всіх предметів закладено можливість для створення навчальних ситуацій, які прямо чи опосередковано сприяють формуванню в дітей уявлень і понять про цілісність світу, природне і соціальне оточення як середовище життєдіяльності людини, її належність до природи і суспільства.

Змалку потрібно виховувати в дітей почуття справжніх охоронців природи.

На уроках у початкових класах творчий педагог завжди може знайти місце для повідомлення деякої інформації екологічного характеру: загадати загадку, розповісти віршик, розв'язати задачу, виконати цікавинку. На уроках математики учні переважно зайняті лічбою, але аналізуючи програму, можна дійти до висновку, що можливо дібрати й застосовувати матеріали екологічного характеру, хоча й робити це потрібно обережно, щоб не перетворити урок математики екологічного характеру в урок природознавства.

Таким чином ми можемо визначити необхідний матеріал, зважаючи на опрацьовану педагогічну літературу: задачі з екологічним змістом, повідомлення, усний рахунок, проведення інтегрованих уроків, вікторина. Наприклад:

Задачі з екологічним змістом

- Кожної години на північній півкулі випадає 2000 т кислотних дощів. Скільки тонн води випадає за 1 день?
- Одній трав'яній пташці вагою 1кг за рік необхідно з'їсти в 10 разів більше рослинної їжі, ніж її маса. Скільки кілограмів рослинної їжі необхідно з'їсти трьом таким пташкам?
- Щоб зберегти одне дерево, необхідно 20 кг макулатури. Скільки необхідно макулатури, щоб зберегти 50 дерев?
- Якщо вітри вивітрять 1мм ґрунту, поле втрачає 240 кг фосфору, а калію – у 3 рази менше. Скільки калію буде втрачено?
- Один гектар лісу вбирає 250 кг вуглекислого газу і виділяє 200 кг кисню. На скільки кілограмів більше ліс вбирає вуглекислого газу від кисню?

Повідомлення природничого характеру для складання учнями задач

а) 10 ц води необхідно для вирощування 1ц цукрових буряків, а для такої кількості картоплі – 20 ц води, для жита – 100 ц.

б) 10 кг гумового пилу викидає за рік лише одна машина.

в) Один гектар лісу поглинає вуглекислий газ, за 1 годину він поглинає стільки, скільки видихають його за 1 годину 200 людей.

г) Рослини за 1 рік виділяють 200 млрд т кисню, а переробляє $\frac{2}{3}$ частини кисню, що виділяється.

Цікавий усний рахунок, пов'язаний із природою

- ✓ Посадив ведмідь у лісочку 6 берізок і 3 дубочки. Рахувати сам не вмів, то вас, дітки, попросив ($6+3=9$).
- ✓ Білочка 10 горішків знайшла, 5 вона вже віднесла до дупла. Решту рахує, замислилась трішки: скільки ще треба віднести горішків? ($10-5=5$).

Проведення вікторин на інтегрованих уроках

Вікторина «Як ми знаємо свою країну»

- Карпатська гора ? (Говерла) має висоту 2061м, а Кримська гора Роман-Кош має висоту 1545 м. Назвіть гору в Карпатах і скажіть на скільки метрів Роман-Кош за неї нижча? (На 516 м)

- На Україні проживає 100 видів тварин, а в Кримському заповіднику, який знаходиться в ? (Алушті), $\frac{3}{5}$ від цього числа. Назвіть, де знаходиться Кримський заповідник і скільки видів тварин у ньому мешкає? (60)

- Лілея біла росте 21 рік. Уперше вона розквітає в 7 років. Де росте ця рослина та скільки разів вона може зацвісти за свій вік? (14)

- Їжак під час зимової сплячки не їсть 200 днів, а ведмідь – 6 місяців. Хто з них не вживає їжі довше? Які ще тварини на території України впадають у зимову сплячку? (Хом'як, борсук, їжак.)

Вивчаючи математику в 5–6 класах можна запропонувати низку завдань з екологічним змістом різної спрямованості. Такі завдання дають можливість побачити красу навколишнього світу. Після кожного завдання можна зробити невеличкий коментар або запропонувати питання для обговорення. У ході дискусії у школярів формується екологічна культура, зокрема любов до природи та розуміння необхідності збереження здоров'я людини. Такі завдання з безпосереднього оточення є для учнів більш зрозумілими й цікавими. Наприклад:
Тема. Натуральні числа та дії над ними.

- ❖ Потреба однієї людини у воді на добу становить приблизно 2 л. Розрахуйте потребу в питній воді для своєї сім'ї на добу, місяць, рік. Яка потреба в питній воді на добу (місяць, рік) у м. Лисичанськ, якщо чисельність населення в ньому становить 98 226 осіб?

Відповідь: 6 л, 180 л, 2160 л; 196 452 л, 5 893 560 л, 70 722 720 л.

- ❖ Дуб вбирає 85 л води щодня, осика – 462 л за тиждень, а береза – 1800 л за 30 днів. Розмістити назви цих дерев у порядку збільшення кількості води, яку вони вбирають за один день.

Відповідь: береза, осика, дуб.

- ❖ Пораховано, що над площею 1 км зелених насаджень збирається пилу на 50 т менше, ніж над такою самою площею поля. На скільки менше пилу міститься над 10 га лісонасаджень, ніж над такою самою площею поля?

Відповідь: 5 т.

- ❖ На скільки дерев збільшиться наш парк, якщо кожен учень ліцею посадить по два деревця (у ліцеї навчається 599 учнів)?

Відповідь: 1 198.

- ❖ Якщо зібрати і здати 1 т макулатури, то країна зекономить 5 м^3 деревини. Підрахуйте скільки деревини зекономить ваш клас за 1 рік навчання в школі?

При переробці 100 кг макулатури виходить 80 кг чистого паперу. Скільки кілограмів чистого паперу можна отримати після переробки зошитів учнів нашого ліцею (599 чоловік), якщо в середньому кожен учень списує 50 зошитів вагою 30 г за рік?

Відповідь: 379,2 кг.

- ❖ У ліцеї пошкоджено водопровідний кран. За 1 с з нього капає дві краплі води, а за 12 хв набігає повна склянка води. Скільки води втрачається за добу? За місяць? (Вважати, що 5 склянок води становить 1 л.). Що необхідно зробити, щоб уникнути цих витрат?

Відповідь: 24 л, 720 л.

- ❖ Для виробництва 40 кг цукру витрачається 1 кВт/год електроенергії. Скільки цукру додатково можна виробити, якщо кожен житель країни зекономить 1 кВт/год електроенергії? (Населення України становить близько 44 млн чоловік).

Відповідь: 1 100 000 кг.

- ❖ Довжини річок у межах України – Дніпра, Південного Бугу, Дністра, Десни та Дунаю – становлять відповідно 981 км, 806 км, 705 км, 591 км, 174 км. Знайти загальну дожину цих річок на території України.

Відповідь: 3257 км.

Тема. Дробові числа і дії над ними

- ❖ Яку площу займають ліси України, якщо відомо, що вони становлять $\frac{1}{200}$ частину всіх лісів світу (ліси світу займають площу 2 млрд га)?

Відповідь: 10 000 000 га.

- ❖ Висота мурашника навесні становила 80,5 см, а восени збільшилася в 1,3 раза. Якою стала висота мурашника?

Відповідь: 104,65 см.

- ❖ Комахи захищають навколишнє середовище від перегниваючих залишків рослинності. На цей час відомо більше 1,5 млн видів комах. Найменша комаха на Землі має довжину тіла 0,2 мм, а найбільша – до 30 см. У скільки разів великі комахи в довжині перевищують малі?

Відповідь: 1500.

- ❖ Ліси України займають площу 10,8 млн га. Хвойні ліси займають 0,45 цієї площі, твердолистяні – 0,41, м'яколистяні – 0,15. Обчисліть площу, яку займають названі вище види лісів?

Відповідь: 4,86 млн га; 4,32 млн га; 1,62 млн га.

- ❖ Лежачи спокійно, людина вдихає 15 л кисню за 1 год, коли читає книжку мовчки – в 1,16 раза більше, а коли читає вголос – в 1,48 раза більше, ніж лежачи. Скільки кисню вдихають учні 6-го класу за 1 год, якщо 14 учнів люблять читати книжки мовчки, а 14 – вголос?

Відповідь: 243,6 л, 310,8 л.

- ❖ На цей час ліси на планеті займають близько $40 \cdot 10^6$ км². Щорічно ця величина зменшується на 2%. Коли планета залишиться без своїх «легень», якщо цей процес не зупинити?

Відповідь: Через 50 років.

Внаслідок Чорнобильської аварії 5 млн га землі на Україні зазнали радіоактивного забруднення, з них 3,5 млн га – сільськогосподарські угіддя, 1,5 млн га – ліси. Скільки це становить у процентному відношенні?

- ❖ Проведені дослідження засвідчили, що до 2000 року у світі, крім Чорнобиля, нагромадилось у відходах 200 000 тонн урану, причому лише 25% його можна переробити. Скільки тонн урану можна переробити?
- ❖ 3 млн 700 тисяч гектарів землі знаходяться в зоні дії Чорнобильської АЕС, але тільки на 58 000 га стоїть знак «Радіація». На якій площі немає застереження про небезпеку?

Розв'язування задач з екологічним змістом впливає на якість математичних знань учнів, сприяє їх загальному розумовому розвитку й розвитку дослідницьких навичок.

Також вагомою формою навчальної діяльності для формування екологічних знань в учнів на уроках математики є проведення тематичних позакласних занять.

Позакласна робота – це робота, без якої важко уявити собі викладання математики. Її завдання – підвищити зацікавленість учнів предметом, активізувати їхню діяльність, підтримати й розвивати творчі злети, розширяти знання. Форми і напрями позакласної роботи в закладі освіти з екологічного виховання різноманітні: математичні гуртки, математичні вечори та ранки, диспути й обговорення літератури екологічного змісту, інформація в математичній газеті, демонстрування відеофільмів на природоохоронну тематику, екскурсії в природу.

Позакласне заняття варто присвятити проблемі захисту тварин і рослин, занесених до Червоної книги. Наприклад: Червона книга характеризується такими математичними фактами й задачами:

- Уперше Червона книга була видана в Україні в 1980 році, до неї були занесені всі рідкісні та зникаючі види рослин і тварин. Загальна кількість видів тварин, занесених у Червону книгу України, становила 382. З них кількість груп видів відрізняється від загальної кількості на: ссавці – 341; риби – 350; птахи – 315; молюски – 370; комахи – 309; ракоподібні – 356; черви – 373. Знайти чисельність видів кожної групи.
- Міжнародна Червона книга складається з кількох солідних томів. До неї внесено 300 видів і підвидів ссавців, майже 300 видів птахів, більше 100 видів плазунів, 40 – земноводних, понад 250 видів судинних рослин. У ній є також і «чорний список» тварин і рослин, що зникли з планети, починаючи з 1600 р. Знайди суму натуральних чисел, що зустрічаються в тексті.
- Уже сьогодні господарська діяльність людини призвела до зменшення абсолютної чисельності більшості видів рослин і тварин, їх генетичної різноманітності. До Червоної книги України занесено 215 видів рослин і 131 вид тварин. Порівняйте між собою натуральні числа, що зустрічаються в тексті.

Визначення екологічних проблем навколишнього середовища говорять самі за себе, проте за допомогою математичних показників можна більш наочно зрозуміти й усвідомити суть і масштаби проблем у житті кожного з нас.

Так, на уроках математики чи на позакласних заняттях за допомогою різноманітних форм навчальної діяльності можна сформулювати у здобувачів освіти усвідомлення масштабів екологічної кризи, знання та розуміння причин і наслідків негативного впливу людства на природне середовище, новий тип мислення, сприяти виробленню нових ідей зі збереження довкілля, посилювати практичній діяльності, спрямованій на виявлення нагальних проблем і покращення стану природного середовища.

Організація екологічного виховання учнів на уроках і в позакласній роботі з математики повинна носити не епізодичний характер, а становити певну систему, що передбачає певні виховні та навчальні цілі. Математика може й повинна зробити суттєвий вклад у виховання нової людини, здатної зрозуміти, усвідомити й оптимізувати взаємовідносини між суспільством і природою.

Екологи різних країн світу переконані, що повністю запобігти наслідкам заподіяного лиха нам уже навряд чи вдасться. Проте, сьогодні діє величезна кількість «зелених» організацій, які взялися за пошук можливих рішень екологічних проблем світу. Міжнародне співробітництво в екологічній сфері дозволяє проводити спільні розробки та програми з охорони навколишнього середовища, укладати міжнародні конвенції. Урятувати планету вдасться лише за умови загального розуміння. Виховання екологічної свідомості – ось що є сьогодні першочерговим завданням.

Тільки тепер ми починаємо розуміти, що лише зміни в діяльності людини можуть врятувати Землю від катастрофи. Наш спосіб життя серйозно порушив рівновагу природного середовища. Колосальні зміни, які відбуваються в наш час, можуть скінчитися дуже погано.

Проте людині завжди притаманна думка заглянути в завтрашній день, щоб хоча б трішки побачити те, що може чекати всіх нас, оцінити можливості вплинути на це майбутнє. Адже людина, порівняно з мурашкою, проліском, синицею, котом, просто велетень, а сильний не повинен знущатися над безпомічними, а навпаки, мусить оберігати їх від зла.

Любов до природи, до батьківської хати, до неньки України треба пронести через усе життя.

Встаньте, люди, миром за природу,

За предвічну матінку для нас.

Щедрії дари і чисту воду

Нам вона сторицею віддасть.

(П. Парасочко)

Список використаних джерел

1. Концепція екологічної освіти в Україні (Рішення колегії Міністерства освіти і науки України від 20.12.2001 № 13/6-19)
2. Овчарук О. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти . *Стратегія реформування освіти в Україні*. К. : К.І.С., 2015. С. 13–41.
3. Екологічне виховання на уроках математики. *Математика*. 2011. № 25–26 .(133 -134). Київ: Шкільний світ.
4. Мельник В. Й. Екологія і здоров'я людини. АР Крим. 2009. С. 40–41.
5. Рим Н. М. Екологічне виховання на уроках математики. Калуж, 2014.
6. Корінь Г. О. Екологічні задачі як засіб реалізації міжпредметних зв'язків. *Математика в сучасній школі*. 2014 № 11 – 12. С. 15–20.

Досвід використання штучного інтелекту та мобільних сервісів у навчанні природничих дисциплін

Євсєєв Роман Сергійович,
учитель біології, учитель-методист
комунального закладу «Харківський ліцей № 143 Харківської міської ради»

Ця робота присвячена використанню засобів штучного інтелекту та мобільних сервісів у навчанні природничих дисциплін як засобу реалізації завдань природничої освітньої галузі в контексті Державного стандарту базової середньої освіти нової української школи; ґрунтується на досвіді викладання інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» (Біда Д. Д., Гільберг Т. Г., Колісник Я. І.) в 5-6 класах і предметів «Біологія», «Біологія і екологія» у 7–11 класах.

Педагогічні ідеї пройшли апробацію:

- на районній серпневій конференції вчителів біології Салтівського району міста Харкова (спікер у серпні 2023 року);
- у школі дистанційного навчання вчителів біології міста Харкова на базі Комунального закладу «Харківський центр професійного розвитку педагогічних працівників харківської міської ради» (спікер у березні – квітні 2024 року);
- на методико-практичному семінарі Салтівського району міста Харкова за темою «Управління освітньою інноваційною діяльністю педагогів закладів освіти в умовах упровадження концепції Нової української школи» (спікер у травні 2024 року).

Були відзначені:

- дипломом I ступеня за I місце на районному етапі конкурсу «Кращий дистанційний курс – 2023» у Салтівському районі м. Харкова (номінація «Біологія»);
- посіли I місце на фестивалі «добрих практик» освітян Харківщини «Майстри педагогічної справи презентують» у 2023 та 2024 роках (у номінації «Біологія»);
- сертифікатом за III місце на VII щорічному Всеукраїнському конкурсі «Педагог-новатор – 2023» (у номінації «Інноваційний прорив»).

Мій досвід був презентований і розглянутий на засіданні кафедри екології міст Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова в лютому 2023 року.

Також використовував ідеї, винесені в тему, під час конкурсу педагогічної майстерності «Учитель року – 2022» (номінація «Біологія»). За його підсумками я є переможцем районного етапу, лауреатом міського та обласного етапів. Маю відзнаки голови адміністрації Салтівського району Харківської міської ради, подяку міського голови міста Харкова, диплом Департаменту науки і освіти Харківської обласної державної адміністрації

Таким чином, робота з означеної теми є системною, а досвід поширювався на конференціях [1] і конкурсах. Що ж стосується її обрання: мені цікаве все нове, зокрема сучасні технічні засоби, якими може користуватися кожен, а також прийоми, які надають нові можливості та роблять навчання більш якісним і

наочним. Адже і ноутбук, і смартфон із додатками та підключенням до всесвітньої мережі є переносними універсальними інструментами досліджень.

Ті додатки й ресурси, про які йтиметься в статті, дозволяють реалізувати три підходи в організації навчання предметів природничої освітньої галузі:

- *інтерактивний підхід* – через використання інтерактивних технологій (мобільних додатків, онлайн-платформ і штучного інтелекту);
- *діяльнісний підхід* – через активне залучення учнів до освітнього процесу, а також постановку навчальних проблем і здійснення навчальних проєктів;
- *дослідницька діяльність* – через здійснення спостережень у природі, в умовах міста або за показниками власного тіла.

Перейдемо до огляду засобів, платформ і застосунків, які ми використовували та використовуємо під час вивчення різних тем. Вони були незамінними при вивченні розділів: «Пізнаємо різноманіття організмів» (5 клас), «Пізнаємо взаємозв'язки в природі» (6 клас), «Різноманітність тварин» (7 клас), «Біорізноманіття» (9 та 10 класи).

Першими я можу рекомендувати мобільні додатки українських розробників



Мал. 1. Мобільний додаток «Птахи України» (скріншот)



Мал. 2. Мобільний додаток «Плазуни і земноводні України» (скріншот)

Обидва застосунки містять: назви тварини – 432 види птахів, 28 видів плазунів і 20 видів земноводних (українською та латиною), їхнє систематичне положення, фото і опис зовнішнього вигляду, спосіб життя та особливості поведінки, поширення та взаємини з людиною, охоронний статус, записи звуків (для земноводних і птахів). Застосунки мають інтеграцію з платформами Wikipedia, Xeno-canto (зі звуками співів птахів) і AmphibiaWeb (з інформацією про амфібій).

Ці додатки прості в застосуванні, не залежать від наявності інтернету (тобто здатні працювати в режимі офлайн) і є, по суті, дуже детальними та гарно

ілюстрованими електронними атласами-визначниками, які зручно носити із собою будь-де, зокрема при дослідженні фауни селищ і міст, а також на екскурсії в природу.

Автоматичне визначення тварин за зробленим (або завантаженим із галереї) фото в них, на жаль, відсутнє. Але ці функції наявні в додатках, про які ми розглянемо далі.

Застосунки для автоматичного розпізнавання живих об'єктів «*Pl@ntNet*», аналізу зображень з урахуванням того, у який саме час і в якій географічній точці було зроблено спостереження. Відповідь надається у вигляді серії припущень із назв видів із зазначенням вірогідності у відсотках (%) – від більшої до меншої. Остаточний вибір залишається за користувачем (утім його можна залишити на рівні типу/відділу, класу, родини, роду). І він також може бути доповнений чи виправлений іншими – більш досвідченими – користувачами (або справжніми професіоналами). Тобто спільноти користувачів *Pl@ntNet* та *iNaturalist* мають у собі ще й функції дослідницьких соціальних мереж.



Мал. 3. Мобільний додаток «*Pl@ntNet*» (скріншот)

Сервіс *Pl@ntNet* (мал. 3) доступний і у вигляді мобільного додатка [4], і онлайн у вебверсії [5]. Принцип його роботи заснований на аналізі зображень рослин за допомогою машинного навчання. *Pl@ntNet* є спільним проєктом французьких ІТ-спеціалістів і фахових ботаніків. Містить інформацію про флору Європи (північної, південної, центральної, східної, західної), Африки, Азії, Австралії та Нової Зеландії, островів Тихого океану, Північної та Південної Америки і Антарктики. А також про корисні (культурні), інвазивні рослини та бур'яни.

Для кожного визначеного виду можна подивитися систематичне положення, карту з ареалом, частоти зустрічальності та фенологію, охоронний статус, а також

численні фото квіток, плодів, листків, стебел, стовбурів і загального виду, зібрані у відповідні розділи.

З Pl@ntNet легко занотовувати у вигляді фото (без вилучення для гербарію) та розпізнавати рослини будь-якої місцевості. Таким чином він є, напевно, найкращим інструментом для ботанічних досліджень.

Наступним сервісом для автоматичного визначення та дослідження організмів у природі є платформа *iNaturalist* – спільний проєкт Каліфорнійської академії наук (California Academy of Sciences) і National Geographic. Для участі в ньому достатньо просто сфотографувати будь-який живий об’єкт у природі або в місті та завантажити його фото з геолокацією в додаток або на сайт.

Так само, як і у Pl@ntNet, у iNaturalist є онлайн вебверсія [6] та два додатки – власне *iNaturalist* [7] (мал. 4) зі всіма функціями та спеціалізований саме для дослідницьких проєктів *Seek* [8] (мал. 5).



Мал. 4. Мобільний додаток «iNaturalist» (скріншот)



Мал. 5. Мобільний додаток «Seek від iNaturalist» (скріншот)

На скріншоті ви можете побачити показники моїх власних досліджень. За час участі в проєкті я здійснив 2213 спостережень у різних екосистемах, переважно на території міста Харків і Харківської області: знайдено 729 видів, надано 71565 визначень до спостережень інших учасників проєкту по всьому світу, що є одним із найбільших внесків серед учасників в Україні.

На відміну від Pl@ntNet, який працює лише з рослинами, iNaturalist розпізнає всі групи живих організмів. Ми їх застосовуємо з учнями в навчанні для:

- вивчення видів, які можна зустріти в місті або в природі: база даних із фотографіями та інформацією про чисельні видів тварин, рослин і

грибів дозволяє учням вивчати різноманітні види та їхні ознаки (форму, забарвлення, поширення і активність за сезонами);

- *розпізнавання видів*: учні можуть спробувати знайти та розпізнати види, які зустрічаються у їхньому районі, селищі, місті;
- *спільна робота*: iNaturalist можна і варто використовувати для спільної роботи між учнями, учителями та іншими дослідниками природи з різних областей України та інших країн. Учні можуть ділитися своїми спостереженнями, фотографіями й відомостями про види, отримувати коментарі та підказки від інших користувачів, зокрема досвідчених аматорів і професійних науковців.

Проте зазначу, що в умовах сьогодення, через мінну та вибухову небезпеку, варто обмежити виходи на природу. Потрібно зосередитися на дослідженні живих об'єктів на безпечній території (наприклад, рослин, тварин і грибів парків, садів, селищ і міст).

У цьому навчальному році ми разом з учнями за допомогою проєкту iNaturalist, застосунку «Птахи України» та власних спостережень досліджували вплив військових дій на екосистему міста. Результатом цих досліджень стали дві учнівські роботи, одна з яких посіла III місце на районному конкурсі екологічних проєктів. А інша стала переможцем (I місце) Всеукраїнського конкурсу юних зоологів і тваринників, який відбувся в лютому 2024 року, Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді.

Предметом досліджень був видовий склад птахів у Харкові – як один із найбільш наочних показників присутності дикої природи в місті.

Завданням було порівняти видовий склад птахів у мирний час і після настання російської військової агресії.

За даними платформи iNaturalist ми проводили аналіз кількості спостережень за птахами на території м. Харків за 20 місяців воєнного стану: з 1 березня 2022 року по 31 жовтня 2023 року. Склали перелік видів і обчислювали частоти зустрічальності. І порівнювали з таким же періодом, але в мирний час: з 1 березня 2020 року по 31 жовтня 2021 року. ***Отримані результати є такими:***

1. Кількість спостережень зменшилась із 717 до 418, що дорівнює 41,7%. Це може бути пов'язано з ризиком, який становлять спостереження під час обстрілів Харкова.

2. Загальна кількість видів, які зустрічалися спостерігачам, знизилася зі 112 в мирний час до 77 у воєнний, що становить зменшення на 37,4%. Це може бути пов'язано як зі зменшенням самих спостережень, так і з іншими причинами: руйнуванням звичного птахам середовища, втратою місць гніздування, змінами маршрутів пересування для кочових і мігруючих птахів, переміщенням в інші, більш спокійні регіони.

3. Зменшення кількості видів відбулося нерівномірно в різних групах і зачепило більше: денних хижих птахів (яструби малий та великий, шуліка чорний, зимняк, орел-карлик, осоїд, підсоколик, орлан-білохвіст, луні – лучний, степовий, очеретяний); деяких нічних хижих птахів (сич хатній, пугач); водних (чепура велика, крех великий, пірникоза мала, квак); а також низку дрібних (вівсянка звичайна, трав'янка лучна, вівчарик-ковалик, в'юрок, соловейко східний) і рідкісних птахів (куріпка, фазан).

Причиною зменшення численності видів у цих групах ми вважаємо: шум від вибухів та інших військових операцій може призводити до змін у поведінці птахів;

хижі птахи та їхня здобич зазнають більше стресів, шукають нові місця для гніздування та живлення, віддаляючись від зон інтенсивного шуму; великі вибухи можуть впливати на орієнтацію та безпеку птахів, особливо під час міграції чи пошуку їжі (особливо для хижих птахів); інтенсивний шум і стрес, пов'язаний з війною, може впливати на розмноження та успішність виведення потомства у дрібних видів птахів.

Не змінилася чисельність таких видів: горобець хатній, ластівка сільська, вільшанка, сова вухата, мартин звичайний, чапля сіра, голуб-синяк, підкорішник звичайний, снігур звичайний, крячок річковий, костогриз та інші.

А деякі види навіть зустрічаються частіше. За нашим припущенням, це може бути пов'язано зі зміною міграційних маршрутів, із переселенням до міста з більш небезпечних частин Харківської області (Куп'янського та Чугуївського районів тощо), пошуком порятунку в парках та інших відносно захищених зонах.

У застосунках для автоматичного розпізнавання видів, які згадувалися в роботі, **використовуються технології машинного навчання та штучного інтелекту (ШІ)**. Крім того, найпростіші варіанти ШІ відомі давно – наприклад, програми для гри в шахи, які є серйозними суперниками навіть для професіоналів. Але якщо говорити про ШІ в чистому вигляді в сучасному розумінні (тобто імітації інтелекту людини), то це, безперечно: **ChatGPT, Microsoft Copilot та Google Gemini**. Вони набули популярності серед учителів і серед учнів завдяки здатності відповідати на запитання, створювати навчальні плани, розв'язувати задачі та завдання, пропонувати ідеї, а також вести з користувачем розмову, подібну до людської.

Кожен із трьох сервісів має свої особливості та сильні сторони: ChatGPT має велику базу даних і може озвучувати діалог голосом, Copilot надає реальні посилання на додаткові ресурси та вміє генерувати зображення, Gemini найкраще з усіх розпізнає фото й дає більш правдиві та точні відповіді. Кожен користувач може обрати помічника на свій смак.

Якщо ж узагальнювати їх плюси, виходячи з власного досвіду, то вони є такими:

Енциклопедичний банк знань: усі три сервіси мають доступ до широкого обсягу інформації з біології, включаючи різні напрями: ботаніка, зоологія, екологія, генетика, анатомія та ін. Можуть надавати детальні пояснення та приклади.

Інтерактивність: ШІ може імітувати діалог, подібний до спілкування з учителем.

Створення навчальних матеріалів: може допомогти створювати презентації, тести, навчальні плани, конспекти та вікторини; генерувати цікаві та інтерактивні завдання.

Підтримка багатьох мов: у тому числі й української з озвученням за допомогою голосового модуля.

Доступність: ШІ доступний і у вигляді мобільних застосунків, і через веб-інтерфейс, що дозволяє використовувати їх як у класі, так і вдома.

Мінуси використання ШІ в навчанні біології

1. Є (хоч і незначний) ризик надання *неточної інформації*: це може з'являтися у відповідях на запитання, які стосуються деяких спеціальних або профільних тем

у біології. Наприклад, характеристики деяких не дуже поширених родин рослин, особливостей поведінки тварин тощо. Утім, ШІ швидко вчиться.

Зменшення самостійності учнів: учні можуть надмірно покладатися на готові відповіді ШІ, перекладаючи на нього виконання різних завдань. Авторство відповідей при цьому довести складно.

Відсутність емоційної підтримки: ШІ не може розпізнавати емоції користувачів (він покладається лише на текст, навіть коли спілкування відбувається голосом), і не надає (принаймні поки що) емоційну підтримку та мотивацію, яку може надати вчитель через особисту взаємодію. Хоч і здатний наблизитися до неї.

Отже, можна зробити висновок, що і ChatGPT, і Copilot, і Gemini (і багато інших нових сервісів, які з'являються постійно) мають значний потенціал для покращення навчання з біології, є справжніми інтерактивними та інформативними помічниками. А користь від їх використання багато в чому залежить від самих учасників – учителів і учнів.

Буду радий, якщо мої ідеї та мій досвід стануть у нагоді моїм колегам і здобувачам освіти.

Джерела та ресурси

1. Євсєєв Р. С. З досвіду дистанційного та змішаного навчання біології та хімії. Науково-педагогічні основи та шляхи розвитку і вдосконалення освітнього процесу в умовах дистанційного навчання студентів: матеріали ХХ обласної науково-практичної конференції педагогічних працівників закладів фахової передвищої освіти Харківської області (15-19 лютого 2021 року). За загальною наук. ред.
2. В. Д. Мороза. Харків : Харківський машинобудівний коледж, 2021. С. 143–144.
3. Птахи України (мобільний додаток). URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.needapps.birds.birdua&hl=uk> (дата звернення 29.05.2024)
4. Плазуни і земноводні України (мобільний додаток). URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.needapps.ua.reptilesandamphibians&hl=uk> (дата звернення 01.04.2024)
5. Pl@ntNet Plant Identification (мобільний додаток). URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.plantnet&hl=uk&gl=US> (дата звернення 29.05.2024)
6. Pl@ntNet Plant Identification (сайт). URL: <https://identify.plantnet.org/uk> (дата звернення 29.05.2024)
7. iNaturalist (сайт). URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата звернення 29.05.2024)
8. iNaturalist (мобільний додаток) URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.android&hl=uk&gl=US> (дата звернення 29.05.2024)
9. Seek від iNaturalist (мобільний додаток). URL: <https://play.google.com/store/apps/details?id=org.inaturalist.seek&hl=uk> (дата звернення 29.05.2024)

Упровадження STEM-освіти у навчанні природничих дисциплін

Колесник Наталія,
учитель хімії I категорії Андріївського ліцею № 1
Донецької селищної ради Ізюмського району Харківської області
krasa18n@gmail.com

Постановка проблеми в загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Сьогодні наша країна та освіта перебувають під широким спектром змін сучасності. На це впливають суспільні інтеграційні процеси, демократизація, глобалізація, розширення інформаційного простору, військові дії на території нашого суспільства тощо. Такі зміни привели до потреб розвитку та вдосконалення освіти згідно з новітніми стандартами. І тому в пріоритеті є підготовка здібних і освічених громадян.

Якщо додаткова оновлена освіта допоможе учням адаптуватися до реалій, надасть професійну орієнтацію та міцну базу знань для сучасних STEM-професій, то ми підготуємо країні класифікованих спеціалістів. Адже вже зараз є нагальна потреба у фахівцях для розроблення, конструювання та програмування інноваційних технологій.

Реалізація ідеї STEM-технологій в освітній процес країн США та ЄС показує, що виховання сучасних та інтелектуально обдарованих дітей є нашим орієнтиром на майбутнє, оскільки рівень освіченості суспільства – запорука прогресивного розвитку та конкурентоспроможності для країни.

На сьогодні навчання здобувачів освіти середньої та старшої ланок набуло полегшення за рахунок доступності великої кількості інформації у світовій мережі Інтернету. Проблема виникла в застосуванні набутих теоретичних знань для розв'язання завдань реального життя. З метою вирішення цих проблемних питань у 2001 році був запропонований акронім STEM для позначення тренду в освітній та професійних сферах науковцями Національного наукового фонду США.

STEM-освіта формує у здобувачів освіти розвиток критичного мислення, навчає працювати в команді, спостерігати формат світу цілісно та вміння застосовувати здобуті знання для розв'язання задач із повсякденного життя. Зі STEM-освітою, діти набувають упевненості та самостійності.

Для STEM властиве змішане навчальне середовище та показ того, як науковий метод можна застосовувати в повсякденному житті [1]. На відміну від класичного навчання, де спершу засвоюються теоретичні знання, а потім вони закріплюються через практику, STEM пропонує поступово ускладнювати практичні завдання, щоб у ході їх виконання опановувати нові знання. Наприклад, через розв'язування практичних завдань на заняттях із хімії наочно побачити перетворення речовин. Велика частка занять при цьому відбувається в групах і передбачає активне спілкування між учнями [2].

Поширення STEM зумовлене дефіцитом спеціалістів у галузях математики, природничих, комп'ютерних наук і технологій.

Перспективним напрямом STEM-освіти є використання освіти для забезпечення сталого розвитку суспільства, подолання негативних змін клімату та інтеграція природних екосистем у штучне середовище [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У зв'язку з нестачею фахівців у галузях математики, природничих, комп'ютерних наук і технологій є впровадження STEM-освіти. Досліджуючи досягнення країн світу в STEM, спостерігаємо, що активно просувають STEM-підхід в освітньому напрямі Сполучені Штати Америки. Програма STEM упроваджується на державному рівні. Такий підхід запроваджено в багатьох університетах США [4].

У Великій Британії, за відсутності державних організацій, працюють дві організації, які здійснюють управління у STEM-освіті: «STEMNet» і «EngineeringUK» [4].

У Фінляндії замість акроніма STEM уживається LUMA. У 2003 році в Гельсінкі було відкрито перший LUMA-центр на базі університету. У рамках підтримки цієї ідеї центри були відкриті по всій країні [4].

В Ірландії діє багато вечірніх курсів підвищення кваліфікації вчителів STEM з окремих предметів, поділені на блоки, модулі чи семінари [4].

Питанням упровадження STEM в Україні займаються Інститут модернізації змісту освіти, Національна академія педагогічних наук, «Мала академія наук України» та інші інституції.

Метою статті є розгляд актуального питання впровадження й удосконалення технологій STEM-освіти в навчальному процесі природничих наук у закладах середньої освіти, спираючись на світовий досвід.

Головна мета Нової Української Школи – створення школи, у якій буде приємно навчатися та яка даватиме учням не тільки знання, а й уміння застосовувати їх у повсякденному житті. Відповідно до концепції розробників STEM-освіта поєднує в собі міждисциплінарний і проєктний підходи. Основою міждисциплінарного підходу виступає інтеграція природничих наук у технології, інженерна творчість і математика. У зв'язку з цим навчання здобувачів освіти STEM-дисциплін має передбачати застосування методик їх викладання не як самостійних, а відокремлених одна від одної та на засадах міждисциплінарної інтеграції. Цей напрям передбачає посилення в освітніх навчальних програмах природничо-наукового компоненту та інноваційних технологій [5, с. 120–121].

Виклад основного матеріалу дослідження. Упровадити STEM в освітній процес закладу не становить проблеми, оскільки для цього потрібне бажання та заохочення педагога, творчий підхід до викладання навчального матеріалу та вміння пояснювати здобувача освіти зв'язок між предметами та дисциплінами у вивченні конкретно поставлених завдань.

Але у світлі сьогодення, коли ми керуємося рамками реалій і страхом за життя, в умовах дистанційного навчання, коли немає змоги працювати з навчальним обладнанням у лабораторіях закладу, саме STEM-освіта є найкращою можливістю залучити здобувачів освіти до вирішення побутових задач життя, навчити автономності, креативності та творчості.

На заняттях із природничих дисциплін особливою формою STEM є інтегровані підходи до вивчення матеріалу. На прикладі виконання практичних робіт із хімії здобувачі освіти в домашніх умовах знайомляться з різноманітністю речовин органічного та неорганічного світу, а також навчаються розпізнавати їх не

в лабораторних умовах, а поруч із собою на кухні та/або у ванній кімнаті. Використовуючи, на перший погляд, «нехитрі» речі, діти розвивають дослідницьку компетентність, поєднуючи самостійність із навчально-пізнавальною діяльністю. Прикладом таких дослідів є практична робота **в 7 класі** «Виготовлення водних розчинів із заданими масовими частками розчинених речовин». Під час виконання цієї роботи проявляється математична компетентність, оскільки перед початком виконання завдання здобувачам освіти потрібно виконати математичні розрахунки за формулами, знайти масу речовин для виготовлення розчину. Також виникає міжпредметний зв'язок із фізикою (під час зважування речовин). Методи інтегрування допомагають зрозуміти, що все в житті взаємопов'язане й отримані на інших уроках знання можуть знадобитися будь-коли.

У домашньому експерименті **у 8 класі** «Дія на сік буряка лимонного соку, оцту, розчину харчової соди, мильного розчину» здобувачі освіти під час дослідницької діяльності навчаються розпізнавати середовище (лужне/кислотне) в побуті. Набуті знання та навички при виконанні цієї роботи доводять актуальність і значущість хімії в повсякденні.

Проводячи **в 9 класі** практичну роботу «Виявлення органічних сполук у харчових продуктах» і в 10 класі лабораторний дослід «Виявлення органічних кислот у харчових продуктах», здобувачі освіти отримують експериментальним шляхом навички і досвід виявляти склад харчових продуктів, формуючи здоров'язбережувальну компетентність, обираючи здоровий спосіб життя та харчування.

Виконуючи **лабораторні роботи з фізики** вдома під час дистанційної освіти, більшість здобувачів ініціюють моделювання простих механізмів, проявляючи фантазію в конструюванні пристроїв із вторинної сировини. У цей час формується не тільки пізнавально-дослідницька, проектна компетентність, а й екологічна відповідальність. Дуже цікавий факт спостерігається під час виконання вдома практичних робіт, коли більшість хлопчаків віддають перевагу саморобкам, виготовленим своїми руками, а більшість дівчаток використовують моделювання експериментальних ситуацій у віртуальних лабораторіях.

На підтвердження виконання роботи здобувачі освіти не тільки надсилають фотозвіт, а й застосовують сучасні цифрові технології: відеозйомку, монтаж, трансляцію відео, через соціальні мережі. Використання сучасних інформаційних технологій під час реалізації STEM є ефективною формою, методами та засобами навчання. Саме в цей час з'являється впевненість у тому, що у творчому процесі можуть проявитися здатність до самовдосконалення, знання та вміння, необхідні для виконання дослідницької діяльності, позитивне ставлення до неї та усвідомлення її значущості від того, що виконується вона особисто.

Здобувачі освіти середньої ланки в міру своєї допитливості пізнати та зробити відкриття цікавляться конструюванням, моделюванням, програмуванням, робототехнікою, 3D-проектуванням і багато чим, пов'язаним із пізнавальними інтересами, де потрібні складні компетенції та навички. Тому передаючи здобувачам освіти те, чим володіє педагог, він сам навчається для них і в них, шукає способи, методи, як вирішити освітні завдання.

Під час реалізацій STEM-навичок у виготовленні примітивних лабораторних механізмів, лепбуків, ментальних карт, конструюванні робототехніки, проектній

діяльності, участі в екологічних акціях спостерігається не тільки розвиток міжпредметних зв'язків, критичного та художнього мислення, автономності та партнерства, а й прагнення до самовдосконалення та бажання не зупинятися на досягнутому.

Висновок. Завдяки стрімким змінам і розвитку технологій та наук STEM-освіта набирає все більше обертів затребуваності в сьогоденні та на майбутнє. Беручи курс на інноваційні підходи до навчання, сучасні світові заклади освіти вже мають компетентних фахівців, які вміють вибудовувати результативний діалог з учнями за допомогою новітніх методик викладання.

Упроваджуючи нові технології на заняттях, ключовим моментом має бути об'єктивна оцінка прогресу учня. Отримуючи більше вільного простору для втілення ідей і фантазій, дитина ніколи не буде поділяти предмети на «головні» та «не обов'язкові». Навички критичного мислення, самоконтролю, творчого бачення та навчальної взаємодії допоможуть дитині стати в дорослому житті справжнім двигуном розвитку людства. У процесі навчання учні зможуть самостійно опрацьовувати матеріали, застосовуючи можливості сучасної комп'ютерної техніки, навчальних ресурсів і веб-джерел.

Список використаних джерел

1. Nom, Elaine J.; updated, Daisy Dobrijevic last (17 лютого 2022). What is STEM Education?. *livescience.com* (англ.). Процитовано 5 травня 2023.
2. Що таке STEM-освіта і чи потрібна вона дітям. *chytomo.com* (укр.). 30 січня 2020.
3. Why sustainability must become an integral part of STEM. *World Economic Forum* (англ.).
4. Мізюк, Вікторія; Новак, Ганна (18 травня 2022). Генезис поняття та ідей STEM-освіти в Україні та зарубіжжі: історичний аспект. *Науковий вісник Ізмайльського державного гуманітарного університету (укр.)*. № 57. С. 87–94. ISSN 2616-8774.
6. Науково-дослідна робота студентів як чинник удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя. *Збірник наукових праць*. Випуск 17. Редакційна колегія: Л. І. Білоусова, канд. фіз.-мат. наук, професор, В. Д. Зоря, канд. фіз.-мат. наук, доцент, Н. В. Олефіренко, доктор пед. наук, доцент, Н.О. Пономарьова, доктор. пед. наук, доцент. Харків, 2018.

Інтеграція знань як один із пріоритетних методичних орієнтирів навчання у новій українській школі

Корнус Ірина,

*учитель хімії вищої кваліфікаційної категорії, «вчитель-методист»
КЗ «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Харківської області
irinakornus@gmail.com*

Жуковіна Анна,

*учитель математики вищої кваліфікаційної категорії «вчитель-методист»
КЗ «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Харківської області
anna.zhukovina@ukr.net*

Жуковіна Тетяна,

*учитель біології I кваліфікаційної категорії, «старший учитель»
КЗ «Опорний заклад освіти Малоданилівський ліцей» Харківської області
t.zhukovina@gmail.com*

Головна ідея Концепції «Нова українська школа» – створення школи, «у якій буде приємно навчатись і яка даватиме учням не тільки знання, а й уміння застосовувати їх у житті» [1]. Тобто вектором нашої вчительської праці є створення сучасного освітнього середовища, яке сприятиме індивідуальному розвитку й мотивації учнів до навчання. Сучасний етап модернізації системи освіти характеризується посиленням уваги до особистості, спрямування зусиль педагогів на розвиток творчого потенціалу здобувачів освіти.

Історично так склалося, що наш ліцей завжди був центром і осередком культурно-освітнього середовища Малоданилівської громади. Під час воєнних дій (починаючи з листопада 2022 року) ми, учителі хімії, математики та біології, започаткували й ведемо роботу освітнього простору «Освіта – незламна у війні» (<https://www.instagram.com/edu.trio?igsh=dXB3ODg2bjFvZ3Vz>).

Головною метою ставимо не лише забезпечення якості освіти, зокрема хімічної, але й створення багатофункціонального та комфортного простору для учнів, тому що шкільне середовище живить навчальний досвід учня. Усе – від естетики дизайну приміщення до емоційного фону – створює такі умови, за яких учні зростатимуть як особистості. Ми розробили та провели цикл інтегрованих занять для дітей 10–15 років, які проживають на території громади.

На відміну від передавання знань з будь-якого навчального предмета певна цінність може успішно впроваджуватись у людській свідомості лише завдяки інтегрованому підходу. Кожна дитина довіряє не тому, що чує, а тому, що бачить і власноруч досліджує. Тому ми вважаємо, що для учнів саме такий підхід до навчання створює внутрішні умови для смислового порівняння, відбувається більш глибоке розумове усвідомлення цілісної картини знань.

Щоб сформувати конкурентоспроможну та успішну особистість, педагог має здолати власні стереотипи мислення, завжди бути готовим до впровадження нововведень, учитись переорієнтовуватися на ефективний стиль викладання. Ми ставили за мету допомогти учнівській молоді правильно зорієнтуватись у перенасиченому інформацією середовищі, не піддаватися маніпуляціям і вміти аргументувати свою точку зору.

Теми занять різноманітні, підготовчий етап дуже інтенсивний, оскільки головна відмінність полягає в тому, що при вивченні одного об'єкта ми пропонуємо дітям завдання, що спонукають їх до дослідження з точки зору різних предметів.

Наприклад, під час проведення заняття на тему «Слідчий» діти змогли відчутися хіміками-криміналістами, які проявляли відбитки пальців за допомогою розчину йоду, розв'язували логічні математичні завдання, а також для порівняння та дослідження своїх власних відбитків працювали з фарбами і пластиліном, що є зняттям психологічного стресу під час воєнних дій. Група дітей старшої вікової категорії дослідила під час заняття і окисно-відновний процес взаємодії йоду з тіосульфатом натрію, а вчитель біології розглянула дію цієї сполуки на організм людини.

У ході заняття на тему «Алгоритми у нашому житті» були інтегровані знання з хімії (практична робота на розділення сумішей), інформатики, математики (розв'язування задач за алгоритмом), біології (виконання послідовних дій при здійсненні штучного дихання) і навіть кулінарії (приготування страв).

Вважаємо за доцільне навести одну з авторських розробок.

Тема заняття: «Кров людська – не водиця»

Мета заняття:

- *Освітня:* поглибити та систематизувати знання про кровотворення, хімічний склад гемоглобіну; застосовувати методи математичного моделювання для дослідження властивостей і функцій крові.
- *Розвивальна:* розвивати інтерес до предметів природничо-математичного циклу, формувати вміння логічно, лаконічно та науково грамотно висловлювати свою думку.
- *Виховна:* виховувати працьовитість, спостережливість, кмітливість, уміння злагоджено працювати в групах, досягати компромісного рішення.
- *Тип уроку:* інтегроване заняття формування умінь і навичок.

Форма проведення: дослідження.

Форми та методи: індивідуальна робота, ілюстративний, пізнавально-пошуковий методи, метод співпраці «учитель – учень», «учень – учень», ігровий.

Інтеграція знань: біологія (процес кровотворення), математика (відсотки, обчислення, графік), хімія (розчини), інформатика (комп'ютерна підтримка, презентація).

Обладнання: телевізор, відео, індивідуальні картки із завданнями.

Структура заняття наведена на рисунку 1.



Рис.1. Структура заняття

Хід заняття

I. Організаційний блок

Учитель математики. Доброго дня, шановні присутні!

Учитель біології. З метою встановлення вами теми заняття ми пропонуємо провести вправу «Червона скринька».

Учитель хімії. Рідка частина цієї тканини представлена колоїдним розчином різних хімічних речовин.

Учитель математики. В організмі людини цієї рідини приблизно 5 літрів.

Учитель біології. Це рідка сполучна тканина.

Учитель хімії. Увага на екран: перегляньте цей відеофрагмент.

Учитель математики. Отже, тема нашого уроку: «Кров людська – не водиця». Урок сьогодні незвичайний, бо ми проведемо його у формі дослідження.

Учитель біології. Мета нашого уроку – застосувати інтегрований підхід до вивчення кровотворення.

Учитель хімії. Визначити хімічний склад гемоглобіну.

Учитель математики. Застосовувати методи математичного моделювання для дослідження властивостей і функцій крові.

Учитель біології. Ми розвиватимемо вміння логічно мислити, грамотно висловлювати свою думку.

Учитель хімії. Будемо виховувати працьовитість, спостережливість, кмітливість.

Учитель математики. Почнемо з виконання вправи «шість цеглинок» (рис.2). Діти дають відповіді на запитання: кількість води у крові? (90%); маса серця людини? (300 г); кількість серцевих скорочень? (60- 80 раз за хвилину); термін життя еритроцитів? (120 днів); тривалість серцевого циклу? кількість еритроцитів? (5 млн.). На слайдах кожна відповідь зображена на цеглинці відповідного кольору.



Рис. 2. Вправа «Шість цеглинок»

Учитель біології. Виконайте самоперевірку, дивлячись на слайд.

Учитель хімії. На відеофрагменті ви бачили, що види аналізів відрізняються маркуванням.

Учитель математики. Переходимо від теорії до практики. Як завжди, спершу повторимо правила техніки безпеки.

II. Актуалізація опорних знань

Учитель біології. Розгляньте під мікроскопом мікропрепарат крові жаби та людини. Чим еритроцити крові жаби відрізняються від еритроцитів крові людини? (Рис. 3).

Учитель хімії. Результати досліджень занесіть у таблицю своєї ментальної карти.

Учитель математики. Підіб'ємо підсумок цієї роботи. Зробіть висновок вашого дослідження.



Рис. 3. Дослідження мікроскопічної будови клітини крові

III. Мотивація навчальної діяльності

Учитель біології. Для релаксації послухаємо повідомлення в рубриці «Енциклопедист».

Учитель хімії. Деякі учні готували для нас презентацію на тему «Гемоглобін». Надаємо їм слово.

Учитель математики. А тепер пропонуємо вам виконати завдання: визначити місце Феруму в Періодичній системі і записати електронну формулу цього елемента.

Учитель біології. І розв'яжіть задачу на приготування фізіологічного розчину (рис.4).

Задача. Вважати, що для приготування 200 г фізіологічного розчину з масовою часткою солі 0,9 %.

Дано	Розв'язання
$w(\text{NaCl}) = 0,9\%$	$W = \frac{m_{\text{розчиненої}}}{m_{\text{розчину}}} \cdot 100\%$
$m(\text{р-ну}) = 200\text{г}$	$m_{\text{розчиненої}} = \frac{W \cdot m_{\text{розчину}}}{100\%}$
$m(\text{NaCl}) = ?$	Знайдемо масу розчиненої речовини (масу солі NaCl).
$m(\text{H}_2\text{O}) = ?$	$m(\text{NaCl}) = w \cdot m_{\text{розчину}} = 200 \cdot 0,9 = 1,8\text{г}$
	Відповідно, маса води, яку необхідно додати для приготування фізіологічного розчину:
	$m(\text{H}_2\text{O}) = 200 - 1,8 = 198,2\text{г}$
	Відповідь: $m(\text{NaCl}) = 1,8\text{г}$, $m(\text{H}_2\text{O}) = 198,2\text{г}$

Рис. 4. Умова і розв'язання задачі на виготовлення розчину

Учитель хімії. Дякуємо, сідайте, поставте собі додаткові бали в ментальну карту.

IV. Узагальнення та систематизація знань

Учитель математики. Отже, діти, зробіть висновок, чи досягли ми на занятті мети, яку було поставлено на початку.

Учитель біології. Підіб'ємо підсумок.

V. Домашнє завдання

Учитель хімії. Зверніть увагу на незвичайне домашнє завдання, зазначене у ваших картах (рис.5).



Рис. 5. Домашнє завдання учням

Висновок. Вважаємо, що такі заняття є потужним стимулятором розумової діяльності учнів. Вони починають аналізувати, зіставляти, порівнювати, шукати зв'язки між предметами та явищами, розвиваючи таким чином свою особистість.

Список літератури

1. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>.

Застосування віртуальних лабораторних робіт в умовах дистанційного навчання

Кривonos Любов,

*учитель фізики Андріївського ліцею № 1 Донецької селищної ради Ізюмського району Харківської області
krivonoslubov13@gmail.com*

Викладаючи фізику в школі, **потрібно особливу увагу приділяти фізичному експерименту.** Як стверджують психологи, краще засвоюється те, що ми не лише почули, а й побачили, а ще краще – спробували на практиці самі. Демонстрація дослідів, виконання лабораторних, експериментальних робіт становлять основу експериментального методу навчання фізики в школі.

В умовах дистанційного навчання або ж за відсутності приладів немає можливості проводити експерименти. А виконання всіх лабораторних робіт, які зазначені в програмі, є обов'язковими. Ураховуючи ситуацію, лабораторні роботи можна виконувати віртуально. Я зі своїми учнями працюю із сайтом інтерактивних симуляцій PhET <https://phet.colorado.edu/uk/>, згідно з ліцензією CC-BY 4.0.

Віртуальні лабораторні роботи, які містить цей ресурс, у багатьох випадках відповідають вимогам чинних програм, містять добре підібрані ілюстрації, мають науково обґрунтований навчальний теоретичний матеріал. Дані лабораторії дозволяють моделювати об'єкти та процеси навколишнього світу.

Найчастіше для виконання лабораторних робіт учням надають інструкції до роботи. Такі інструкції є в підручниках фізики, у лабораторних зошитах на друкованій основі. Якщо порівняти зміст лабораторних робіт, які наведено в підручнику, з можливостями інтерактивних симуляцій PhET, то можна побачити, що за допомогою даних симуляцій можна виконати більшість лабораторних робіт за інструкцією в підручнику. Але інтерактивні симуляції PhET мають деякі відмінності, особливості, додаткові функції порівняно із завданнями до лабораторних робіт, які описано в підручниках. Крім того, учні, які тільки починають працювати з цими симуляціями, мають труднощі в роботі з ними. Тому, на мою думку, виникає потреба у створенні інструкцій до віртуальних лабораторних робіт. За допомогою таких інструкцій учні готуються до робіт, виконують їх оформлення в зошиті.

Пропоную дві інструкції до віртуальних лабораторних робіт для учнів дев'ятих класів.

ПІБ учня _____

Клас _____

Віртуальна лабораторна робота

Спостереження явища електромагнітної індукції

(У цій віртуальній лабораторній роботі використовується комп'ютерна модель Сайту інтерактивних симуляцій PhET Університету Колорадо Боулдер, згідно з ліцензією CC-BY 4.0.)

Мета:

- дослідити умови виникнення індукційного струму в замкненій котушці;
- з'ясувати чинники, від яких залежить сила та напрямок індукційного струму.

Віртуальне обладнання: вольтметр, штабовий магніт, дротяні котушки-мотки на чотири витки та на два витки, електрична лампа, дроти.

Посилання на лабораторну роботу:

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/faradays-law>

Хід роботи

I. Повторення теоретичного матеріалу:

1. Правило правої руки (для котушки): Якщо чотири зігнуті пальці правої руки спрямувати за напрямком струму в котушці, то відігнутий на 90° великий палець укаже напрямок на північний полюс котушки [1] (рис. 1) [3].

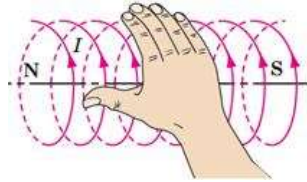


Рис. 1. Правило правої руки

2. Правило Ленца: Індукційний струм у замкненому провіднику завжди має такий напрям, що створюваний цим струмом власний магнітний потік протидіє тим змінам зовнішнього магнітного потоку, які збуджують індукційний струм (рис. 2) [1].

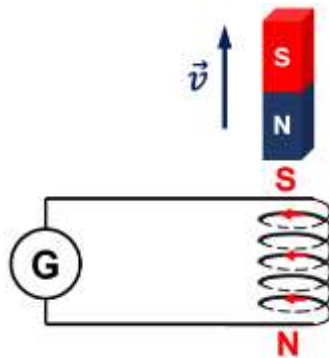


Рис. 2. Правило Ленца

II. Підготовка до експерименту

Перед виконанням роботи згадайте:

1. Як вмикається вольтметр у коло?

Вольтметр вмикається в електричне коло _____

2. Як залежить сила індукційного струму від швидкості зміни магнітного поля?

Чим швидше змінюється магнітне поле, тим _____

3. Який напрямок має індукційний струм?

Індукційний струм у замкненому провіднику має такий напрям, що _____

4. Як залежить сила індукційного струму від кількості витків у котушці?

Чим більше витків має котушка, тим _____

III. Проведення експерименту

Експеримент 1:

1. Накреслити схему електричного кола, зібраного в даній віртуальній роботі.

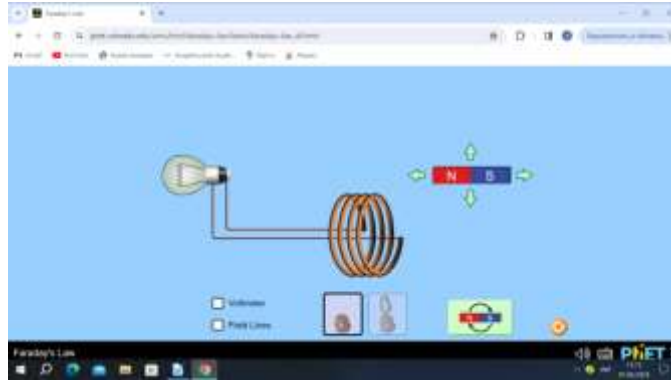


Рис. 3. Комп'ютерна модель

2. Намалювати штабовий магніт, натиснути “Field Lines”, спостерігати й побудувати в зошиті лінії магнітного поля штабового магніту. У трьох різних точках на лініях магнітного поля побудувати вектор магнітної індукції.

(Щоб починати експериментувати з новим середовищем, можна повернути симуляцію до початкового стану кнопкою із заокругленою стрілкою, що розташована в правому нижньому куті екрана.)

3. Піднести до котушки магніт північним полюсом. Визначити напрямок магнітного поля, яке індукується в котушці, напрямок індукційного струму в котушці.

4. Віддаляти магніт від котушки північним полюсом. Визначити напрямок магнітного поля, яке індукується в котушці, напрямок індукційного струму в котушці.

5. Повторити дії, які описано в пунктах 3 і 4, наближаючи та віддаляючи штабовий магніт до і від котушки південним полюсом.

6. Спостерігати, чи виникає струм у котушці, якщо котушка й магніт не рухаються.

7. Побудувати рисунок 4 [2], зобразити лінії магнітного поля штабового магніту та магнітного поля, яке індукується в котушці. Показати напрямок індукційного струму в котушці.

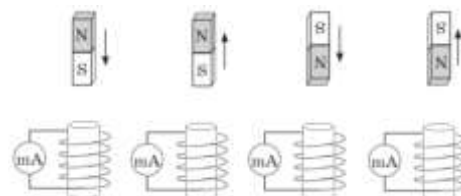


Рис. 4. Експеримент 1

8. Заповнити таблицю:

Експеримент 1

Номер досліду	Дії з магнітом і котушкою	Як поводить ся стрілка вольтметра (відхиляється ліворуч, праворуч, не відхиляється)
1	У котушку вводимо магніт північним полюсом	_____
2	Залишаємо магніт нерухомим	_____
3	Із котушки виводимо магніт північним полюсом	_____
4	Уводимо південним полюсом магніт у котушку	_____
5	Залишаємо магніт нерухомим	_____
6	Виводимо магніт із котушки південним полюсом	_____

Експеримент 2:

1. Дослідити: як змінюється напруга на лампі залежно від швидкості руху магніту. Записати, як змінюються покази вольтметра при повільному та швидкому наближенні магніту північним полюсом до котушки.

2. Дослідити: як змінюється напруга на лампі залежно від кількості витків у котушці, наближаючи магніт до котушок північним полюсом з однаковою швидкістю.

3. Заповнити таблицю 2.

Експеримент 2

Номер досліду	Дії з магнітом і котушкою	Напруга на вольтметрі (записати приблизно в частинах шкали вольтметра)
1	Швидко вводимо магніт у котушку з двома витками	_____
2	Повільно вводимо магніт у котушку з двома витками	_____
3	Швидко вводимо магніт у котушку з чотирма витками	_____
4	Повільно вводимо магніт у котушку з чотирма витками	_____

IV. Аналіз результатів експериментів

Аналіз результатів експерименту 1

Проаналізуйте таблицю 1 і сформулюйте висновок, у якому зазначте:

1) за яких умов у замкненій котушці виникає індукційний струм;

2) як змінюється напрямок індукційного струму в разі зміни напрямку руху магніту;

3) як змінюється напрямок індукційного струму в разі зміни полюса магніту, який наближають або віддаляють від котушки.

Аналіз результатів експерименту 2

Проаналізуйте таблицю 2 та сформулюйте висновок, у якому зазначте:

1) як залежить сила індукційного струму від швидкості відносного руху магніту та котушки;

2) як залежить сила індукційного струму від кількості витків котушки при зміні зовнішнього магнітного поля, зміна якого спричиняє появу струму в котушці.

Творче завдання

Продумайте та запишіть план проведення експериментів із дослідження умов виникнення індукційного струму в замкненій котушці для випадків, коли дві котушки надіто на спільне осердя (див. рис. 5-7). Для зазначених випадків укажіть полюси кожної котушки та напрямки струму в них [4].

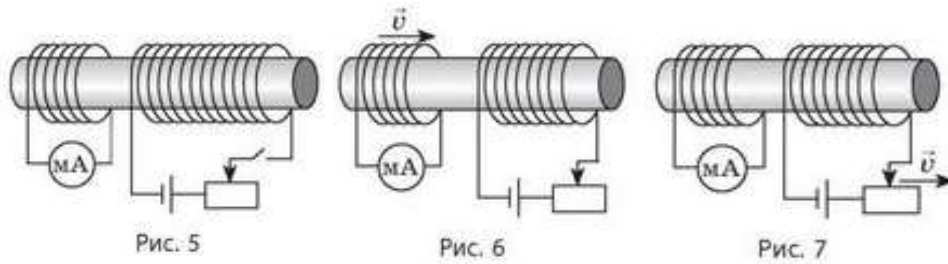


Рис. 4. Творче завдання

ОЦІНКА _____

ПІБ учня _____

Клас _____

Віртуальна лабораторна робота

Дослідження відбивання світла на межі двох середовищ
 (У цій віртуальній лабораторній роботі використовується комп'ютерна модель Сайту інтерактивних симуляцій PhET Університету Колорадо Боулдер, згідно з ліцензією CC-BY 4.0.)

Мета:

- експериментально перевірити закони відбивання світла.

Віртуальне обладнання: джерело світла, два різні прозорі середовища (повітря, вода, скло), транспортер, прилад для вимірювання інтенсивності світла.

Посилання на лабораторну роботу:

https://phet.colorado.edu/sims/html/bending-light/latest/bending-light_all.html

Хід роботи

І. Повторення теоретичного матеріалу

1. Закони відбивання світла:

- Промінь, що падає, промінь відбитий і перпендикуляр до поверхні відбивання, проведені із точки падіння променя, лежать в одній площині.
- 2.Кут відбивання дорівнює куту падіння (рис. 1) [1].

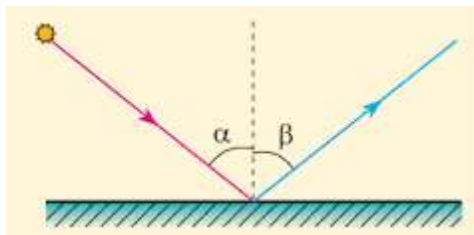


Рис. 1. Відбивання світла

2. Коефіцієнти відбиття світла

Коефіцієнт відбиття характеризує здатність тіл дзеркально відбивати випромінювання, що падає на них. Кількісно коефіцієнт відбиття дорівнює відношенню потоку випромінювання, відбитого тілом, до потоку, що впав на тіло [1]:

$$\rho = \frac{\Phi}{\Phi_0}. \quad (1)$$

При відбитті від межі поділу двох діелектричних середовищ з абсолютними показниками заломлення n_1 і n_2 в разі нормального падіння коефіцієнт відбиття виражається формулою:

$$\rho_r = \left(\frac{n_1 - n_2}{n_1 + n_2} \right)^2, \quad (2)$$

Причому його значення за нормального падіння не залежить від напрямку поширення випромінювання із середовища з більшим показником заломлення в середовище з меншим показником заломлення чи навпаки.

За косого падіння випромінювання на плоску поверхню поділу двох діелектричних середовищ коефіцієнт відбиття залежить від кута падіння, зокрема за повного внутрішнього відбиття стає рівним 1. Співвідношення потужностей відбитого і пропущеного потоків задаються формулами Френеля [5].

II. Підготовка до експерименту

Зібрати віртуальну експериментальну установку (рис. 2).

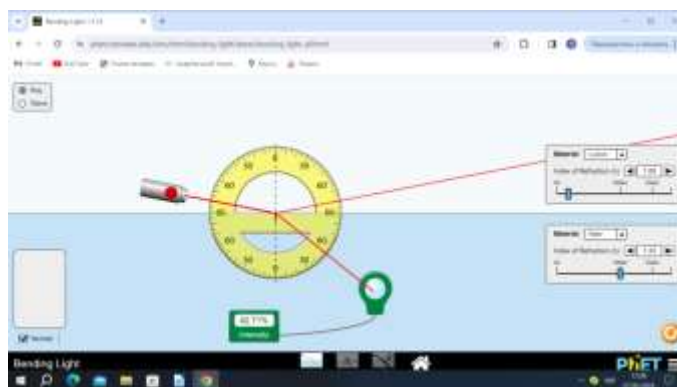


Рис. 2. Експериментальна установка.

Для цього: установіть транспортер на межі двох середовищ. Перпендикуляр до межі середовищ повинен пройти через нуль шкали транспортера. Натискаючи на "Ray", отримаєте вузький промінь світла.

III. Проведення експерименту

Експеримент 1:

1. Установити джерело світла так, щоб кут падіння (α) дорівнював 30° . Використовуючи транспорир, виміряти кут відбивання (β). Повторити дослід для кутів падіння: 45° , 60° , 0°

$\alpha_1 =$	$\beta_1 =$
$\alpha_2 =$	$\beta_2 =$
$\alpha_3 =$	$\beta_3 =$
$\alpha_4 =$	$\beta_4 =$

Опрацювання результатів експерименту

Результати вимірювань занесіть до таблиці 1.

Таблиця 1

Експеримент 1

№ досліду	Кут падіння α , °	Кут відбивання β , °
1.		
2.		
3.		
4.		

Експеримент 2:

1. Натиснути на “Wave”, спостерігати за відбиттям і заломленням електромагнітної хвилі;



Рис. 3. Явище відбиття і заломлення електромагнітної хвилі

2. Повернувшись до режиму “Ray”, розташувати прилад для вимірювання інтенсивності потоку світла на падаючий, потім на відбитий промінь, вимірявши інтенсивність потоку світла у відсотках;
3. Дослідити залежність інтенсивності потоку відбитого світла від кута падіння, узявши значення кутів падіння по чергово: 30° , 45° , 60° , 0° ;
4. Визначити для кожного досліду коефіцієнт відбиття світла за формулою (1).

При цьому взяти потік випромінювання та потік відбитого тілом світла у відсотках.

5. Результати вимірювань занесіть до таблиці 2.

Таблиця 2

Експеримент 2

№ досліду	Кут падіння α , °	Коефіцієнт відбиття світла
1.		
2.		
3.		
4.		

IV. Аналіз результатів експериментів

Аналіз результатів експерименту 1

Проаналізуйте експеримент і його результати.

Зробіть висновок, у якому зазначте:

1) яке співвідношення між кутом падіння світлового променя та кутом його відбивання ви встановили;

2) чи виявилися результати дослідів абсолютно точними, а якщо ні, то в чому причини похибки.

Аналіз результатів експерименту 2

Зазначити: як змінюється коефіцієнт відбиття світла при зміні кута падіння.

Творче завдання:

1) установити кут падіння 0^0 ;

2) виміряти інтенсивність відбитого променя, обчислити коефіцієнт відбиття за формулою (1), при цьому взяти потік випромінювання та потік відбитого тілом світла у відсотках;

3) обчислити коефіцієнт відбиття за формулою (2);

4) порівняти отримані значення коефіцієнта відбиття. Зробити висновок.

ОЦІНКА _____

Висновки:

- використання віртуальних лабораторних робіт дає можливість виконувати лабораторні роботи в дистанційному режимі навчання;
- на мою думку, перед тим як починати використовувати симуляції, потрібно демонструвати учням реальний дослід за допомогою приладів, а потім відтворити цей експеримент на симуляторі;
- на сучасному етапі розвиток інформаційно-комунікаційних умінь і навичок учнів неможливий без використання сучасних інформаційних технологій.

Список використаних джерел

1. Правило правої руки. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Правило Ленца. URL: <https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fschool.hometask.com%2Fpravilo-lenca%2F&psig=AOvVaw2I7J-CekpTTTdHUdgQBST&ust=1718096609366000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CAQQjB1qFwoTCLj01fjW0IYDFQAAAAAdAAAAABAU>
3. Персональний сайт вчителя фізики та інформатики Коби П.Г. URL: <https://fizika110.blogspot.com/p/9.html>
4. Всеосвіта <https://vseosvita.ua/library/laboratorni-roboti-9-klas-za-pidrucnikom-fizika-vg-barahtar-fa-bozinova-so-dovgij-2017-rik-168129.html>
5. Коефіцієнт відбиття. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B5%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B1%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F_\(%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B5%D1%84%D1%96%D1%86%D1%96%D1%94%D0%BD%D1%82_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B1%D0%B8%D1%82%D1%82%D1%8F_(%D0%BE%D0%BF%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0))

Інноваційні методи навчання на уроках інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»

Пустоварова Юлія,
*учитель хімії та інтегрованого курсу «Пізнаємо природу»
Куп'янського ліцею №1 Куп'янської міської ради Харківської області
pustovarova.yu@gmail.com*

Природничій освіті належить особливе місце серед шкільних дисциплін: вона акумулює об'єктивні знання про навколишній світ, дає можливість вибудувувати цілісну картину світу та розуміти взаємозв'язки між явищами й подіями. Крім того, природничі дисципліни виховують: працездатність, спостережливість, уяву, пам'ять, відповідальність, зосередженість, винахідливість, критичність та інші якості. Ураховуючи стрімкий розвиток технологій, без опанування природничої освіти неможливий подальший розвиток технологій, які вкрай необхідні у світі.

Урок у сучасній школі неможливий без використання інноваційних технологій, а під час дистанційного навчання – це взагалі необхідність. У процесі впровадження інтегрованого курсу «Пізнаємо природу» в умовах реалізації нового Державного стандарту ми зустрілися з певними викликами, але, водночас, і з можливостями.

Під час війни виникла низка викликів, які можна вирішити саме завдяки навичкам і відкриттям у галузі природничих дисциплін, наприклад :

- зарядити телефон, отримати електроенергію завдяки сонячній батареї;
- очистити воду, використовуючи хімічні та фізичні методи очистки;
- знешкодити вибухівку з хімічнонебезпечними речовинами;
- провести лікування завдяки новим препаратам і приладам;
- сортувати сміття та піклуватися про навколишнє середовище;
- виготовити дрон або знешкодити його.

Це лише невеликий відсоток прикладів, та все ж можемо зрозуміти, що майбутнє за розвитком природничих дисциплін. Саме тому маємо приділити особливу увагу зацікавленості учнів у вивченні цих наук.

Інтегрований курс «Пізнаємо природу», на мій погляд, є елементом розвитку STEM-освіти, адже в одному курсі вже поєднані та вивчаються теми з біології, хімії, фізики, географії, астрономії, екології. Отже, постає питання: «Як зацікавити дітей вивчати курс? Які форми роботи використати під час дистанційного навчання?»

Діти ХХІ століття – покоління, яке народилось у цифровому світі й не може вже обійтися без мобільного Інтернету, телефону та інших гаджетів. Саме тому використовую інноваційні методи, які роблять навчання більш ефективним, інтерактивним і захоплюючим.

Для проведення онлайн уроків використовую Zoom, Teams і Google Meet. Найчастіше працюю в Google Meet, бо більшість дітей бажають саме працювати з цим сервісом. Проте, на жаль, у цьому сервісі є певний недолік, адже під час демонстрації презентації вчитель не бачить дітей, тому можна ввімкнути в налаштуваннях відображення «картинка в картинці» або проводити з двох гаджетів.

Для проведення уроку, незалежно від теми, завжди маю презентацію з необхідним матеріалом, визначеннями та завданнями, адже маємо різні ситуації щодо якості зв'язку, Інтернету. Презентацію створюю не лише в ноутбукі, а також у телефоні або планшеті, використовуючи додатки Microsoft PowerPoint, Canva (https://www.canva.com/uk_ua/), Microsoft 365 (Office) (<https://www.office.com/>).

Одним із викликів реалізації основних засад Нової української школи є оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти. Кожен здобувач освіти має право на справедливе, неупереджене, об'єктивне, незалежне, недискримінаційне та добросовісне оцінювання результатів його навчання незалежно від виду та форми здобуття ним освіти.

Використовуючи конструктор тестів сервісу Google Forms, маю можливість створити завдання різних типів: завдання з однією правильною відповіддю, з декількома правильними відповідями, завдання відкритої форми, завдання на відповідність в одній формі. Вважаю, що пріоритетом цієї форми є можливість створення та проведення контролю і перевірки знань, максимально наближеної до офлайн навчання. Діти мають можливість надіслати свої відповіді собі ж на пошту,

а вчитель після перевірки може надіслати перевірену роботу учню. Крім того, результати учнів після виконання тестів автоматично відображаються в статистичних таблицях і діаграмах, що дає змогу бачити результати роботи всього класу, виявити проблемні питання та обговорити їх. Також для перевірки й контролю знань створюю тестові завдання на освітньому проєкті «На Урок», на платформі «Всеосвіта», що дозволяє швидко оцінити учнів.

Приклади деяких тестових завдань:

- Узагальнення до розділу «Пізнаємо природу Землі. 5 клас. <https://vseosvita.ua/test/uzahalnennia-z-rozdilu-piznaiemo-pryrodu-zemli-3974091.html>;
- Узагальнення до розділу «Пізнаємо Сонячну систему». 6 клас <https://vseosvita.ua/test/uzahalnennia-rozdilu-piznaiemo-soniachnu-systemu-v-6-klasi-4004730.html>.

Велику популярність наразі мають QR-коди, які використовують у будь-якій сфері, зокрема в освіті, адже доволі зручно відсканувати код, а не переходити за посиланням. І саме в підручниках «Пізнаємо природу» майже в кожному параграфі є QR-код. У друкованому підручнику перейти за лінком просто не було б можливості, а QR-код надає можливість ознайомитися з додатковими матеріалами. Я використовую сервіс GET-QR <https://get-qr.com/uk> для генерування кодів із завданнями для закріплення знань, контролю та перевірки, матеріалів до уроків – відео, презентація, стаття. Цікавинкою сервісу є те, що можна вибрати стиль коду, логотип, рамку, а всі коди зберігаються в кабінеті.

Та все ж цікавішою для дітей є гра, адже вони звикли грати в ігри від народження. Тому для зацікавлення вивчення предмета «Пізнаємо природу» використовую інноваційні ігри завдяки таким сервісам:

- Quizizz (<https://quizizz.com>) і Kahoot (<https://kahoot.com/>) – це сервіси для створення вікторин і тестів. Їх можна застосовувати в режимі реального часу під час уроку або як окреме позакласне завдання для учнів, обираючи відповідний режим. Kahoot я навіть використовую на уроках узагальнення та контролю знань, адже в особистому кабінеті вчителя відображається рейтинг учнів і неправильна відповідь. Для дітей цікавіше, що в результатах вони отримують не оцінку, а рейтинговий рахунок за швидкість і правильність. Під час створення завдання можна: додати зображення, графік, таблицю та відповідно поставити питання; виставити час на відповідь; перемішувати запитання; створювати різні варіанти завдань в одній грі. Приклади деяких ігор пропоную переглянути за посиланнями:

<https://create.kahoot.it/share/6/c73d8ce4-7c11-444d-9bd7-3210a24c5b17>

<https://create.kahoot.it/share/5/e77fed5e-2d39-47c9-9a01-6e295df6bea6>

<https://create.kahoot.it/share/6/2de7c304-765c-4b1b-b925-d3a2e47cdb73>

- Worditout (<https://worditout.com>) та Wordart.com (<https://wordart.com/>) – web-сервіси для візуалізації та створення хмар слів. Сервіси для створення хмар слів – корисні у навчанні інструменти, які мають успішне застосування практично на всіх етапах уроку.



Завдяки хмарам слів можна візуалізувати термінологію з певної теми, завдання «Сформулюй тему уроку», виконати вправу «Асоціація» з учнями під час уроку та інше, що сприяє швидкому запам'ятовуванню інформації. Складену хмару можна роздрукувати й використовувати як роздатковий матеріал, вивести на екран. Хмара слів краще запам'ятовується, а також є зрозумілою для кожного. Крім того, усі створені хмари слів зберігаються в особистому кабінеті й можуть бути використані повторно.

- WordWall (<https://wordwall.net/uk-ua/community/ua>) – інтерактивний навчальний застосунок, за допомогою якого можна створювати інтерактивні вправи для навчання та матеріалів для друку. Їх можна використовувати як додаток до інтер-активної вправи або як окрему вправу. Завдання можна відтворювати на будь-якому вебпристрої. Після реєстрації та створення вправи її можна задати під час уроку або у вигляді домашнього завдання, а також виконати разом з учнями на онлайн уроці. До створення доступна різноманітність вправ: знайти відповідність, навести порядок, анаграма слів, доповнити речення, вікторина, сортувати за групами та інше. Недоліком є те, що з одного зареєстрованого профілю можна безкоштовно створити лише 5 вправ, та їх можна змінювати й доповнювати. Також можна використовувати вправи інших учасників. З прикладами деяких створених мною вправ пропоную ознайомитися за посиланнями:

<https://wordwall.net/uk/resource/74401632>

<https://wordwall.net/uk/resource/72194948>

<https://wordwall.net/uk/resource/72053966>

Також хочу пригадати сучасну інтерактивну освітню платформу IZZI (<https://ua.izzi.digital/>), яка є новітньою електронною підтримкою та гарним помічником в організації освітнього процесу. Використання платформи IZZI допомагає донести будь-яку думку засобами електронних презентацій, використання аудіо та відеосупроводу, а також електронний додаток до підручника з різноманітними завданнями відповідно до теми для поглибленого опанування знань.

Отже, можна зробити висновок, що для реалізації нового Державного стандарту базової середньої освіти нагальним є питання вдосконалення професійної майстерності вчителя. Модернізація шкільної освіти вимагає від учителів природничих дисциплін розширення знань у галузі, вимог нового освітнього стандарту, особливостей побудови уроків курсу «Пізнаємо природу» та з інших предметів природничого циклу. Пам'ятаємо, що майбутнє за новими технологіями, а технології неможливі без знань біології, хімії, фізики, географії, астрономії, тож користуємося вже наявними інноваційними підходами та створюємо власні.

Таким чином, беручи до уваги Концепцію НУШ та учнів нового покоління, сучасний учитель зобов'язаний стати справжнім професіоналом, який буде здатний розв'язувати завдання загального розвитку дітей психолого-педагогічними засобами, мотивувати й зацікавлювати до вивчення явищ навколишнього середовища.

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти (постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898). URL: <https://cutt.ly/WHyJPDi>.
2. Типова освітня програма для 5-9 класів закладів загальної середньої освіти (наказ Міністерства освіти і науки України від 19.02.2021 № 235). URL: <https://cutt.ly/rHyZv09>.
3. Модельні навчальні програми природничої освітньої галузі: URL: <https://bit.ly/3T7RILI>.

Едьютейнмент як технологія активного навчання

Серік Ольга,

*учителька біології, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист
КЗ «Чугуївський ліцей № 2» Чугуївської міської ради Харківської області
serikolga72@gmail.com*

*Едьютейнмент урізноманітнює процес здобуття знань через розвагу, тобто теорія тут змішується з освітніми цілями та засобами, життєвими цінностями.
Ян Ванг, професор ун-ту Маккуорі (Австралія)*

Актуальність. Уміння працювати так, щоб освітній процес дарував радість і здобувачам освіти, і педагогам, є реальністю. Сьогодні едьютейнмент – це освіта в розважальному форматі. Ця нова освітня технологія поєднує в собі розважальні прийоми, методи інтерактивного й активного навчання, мотивацію до пізнання та взаємодії. Мається на увазі не просто використання сучасних інтерактивних технологій на додаток до традиційних, а якісно новий підхід, що трансформує педагогічну діяльність. Таким чином, проблема вивчення оптимальних прийомів, методів і форм для впровадження едьютейнменту в природничій освітній галузі сьогодні актуальна.

Мета досвіду роботи:

- дослідити і проаналізувати впровадження едьютейнменту в процесі викладання в природничій освітній галузі, використовуючи інформаційно-цифрові технології.

Мета реалізується вирішенням таких **завдань:**

1. Використання інноваційних інформаційно-цифрових технологій для реалізації едьютейнменту в природничій освітній галузі.
2. Шляхи реалізації едьютейнменту.
3. Підвищення якості в освітньому процесі.

Об'єкт дослідження: упровадження едьютейнменту в природничій освітній галузі.

Предмет дослідження: інформаційно-цифрові технології як дієвий засіб реалізації едьютейнменту в природничій освітній галузі.

Новизна педагогічного досвіду: створення умов при навчанні здобувачів освіти в природничій освітній галузі для реалізації едьютейнменту, використовуючи інформаційно-цифрові технології.

Едьютейнмент – це освітня технологія, що являє собою динамічну комбінацію знань, умінь, практичних навичок, способів мислення, що цілісно реалізується на практиці. **Едьютейнмент поєднує:**

- мобільні знання, які постійно оновлюються;
- гнучкі, дієві методи, які дають можливість використовувати ці знання в конкретній ситуації;
- критичне мислення, яке дозволяє оцінювати окремі ідеї, знання та можливість їх використання в тій чи іншій ситуації.

Найбільш ефективним засобом реалізації едьютейнменту вважаю, інноваційні інформаційно-цифрові технології, оскільки вони одночасно впливають на різні канали сприйняття інформації та забезпечують значне підвищення якості освітнього процесу. На своїх уроках віддаю перевагу таким інформаційно-цифровим технологіям (рис. 1):



Рис. 1. Інформаційно-цифрові технології

Едьютейнмент у природничій освітній галузі реалізую різними шляхами: навчальний, виховний процес, робота з обдарованими дітьми.

Значні можливості для впровадження едьютейнменту надає дистанційна форма навчання. Освітні сервіси, за допомогою яких здійснюють онлайн-навчання в синхронному режимі: Google Classroom, Viber, Zoom і Skype.

З метою підвищення якості освітнього процесу систематично створюю квести (інтелектуальні розважальні змагання, основою яких є послідовне виконання заздалегідь підготовлених завдань). Так, за темою 5 «Пізнаємо організм людини у його середовищі існування» за модельною програмою «Пізнаємо природу. 5-6 клас (інтегрований курс)», авт. Коршевнік Т. В., спільно зі здобувачем освіти 10 класу

Жалковським Романом створили квест «Спред чи вершкове масло – що ми вживаємо?» (гіперпосилання:

<https://view.genially.com/64df1bcbe0592e00133c178a/interactive-image-interactive-image-spred-chi-vershkovе-maslo-sho-mi-vzhivayemo>), представлений на рис. 2:



Рис. 2. Квест: «Спред чи вершкове масло – що ми вживаємо?»

Доступ до квесту можуть мати одночасно всі здобувачі класу. При цьому реалізуються такі завдання:

- отримання оперативної інформації;
- миттєва комунікація;
- оптимізація часу навчального процесу.

Результатом квесту є одержання звання: експерт, спеціаліст або початківець.

Для підвищення якості природничої освіти систематично використовую гейміфікацію як інноваційну освітню технологію, що являє собою гру. Переконалим позитивним фактором є те, що для здобувачів освіти важливі позитивні емоції, які вони відчують під час гри, навчаються в інтерактивному середовищі, взаємодіють і допомагають один одному. Таким чином у них формується ключова компетентність ініціативність і підприємливість: виявляти здатність до роботи в команді, бути ініціативним, генерувати ідеї, брати відповідальність за прийняття рішень, вести діалог задля досягнення спільної мети. Так, систематично на етапі уроку актуалізації опорних знань використовую вправу «Рандомне колесо» (гіперпосилання: <https://wheelofnames.com/5hc-aeq>), результат показано на рис. 3:



Рис. 3. Рандомне колесо «Харчування і здоров'я»

На етапі уроку узагальнення та систематизації знань проводжу квіз, що містить питання з декількома варіантами відповідей на ігровій навчальній платформі Kahoots (гіперпосилання: https://kahoot.it/?pin=1657041&refer_method=link), результат показано на рис. 4:

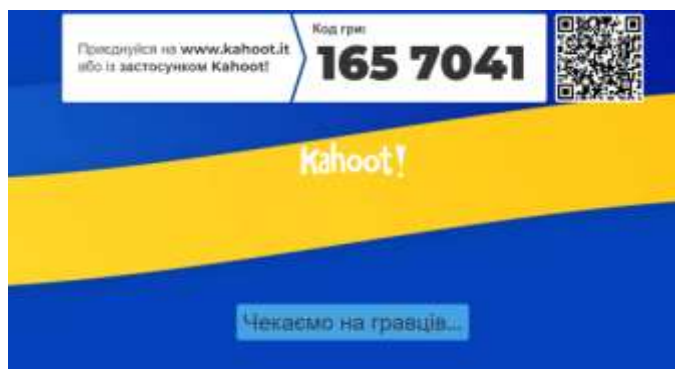


Рис. 4. Квіз «Червона книга України»

Висновки. Таким чином, на підставі досвіду роботи можемо стверджувати, що впровадження едьютейнменту в природничій освіті, використовуючи інформаційно-цифрові технології, дозволяє максимально підвищити ефективність освітнього процесу, дає можливість створити такі умови, коли всі його учасники залучаються до активної пізнавальної діяльності.

Список використаних джерел

1. Череп Ніна. Дидактична гра. URL: <https://naurok.com.ua/stattya-didaktichna-gra-345144.html>.
2. Сало Мар'яна-Ольга Михайлівна. Використання дидактичної гри як форми уроку у шкільному курсі хімії. URL: <https://naurok.com.ua/metodichna-rozrobka-vikoristannya-didaktichno-gri-yak-formi-uroku-u-shkilnomu-kursi-himi-63820.html>.
2. Дидактичні ігри в освітньому процесі НУШ. URL: <http://surl.li/tmfkx>.
3. Божескул Олександра Петрівна. Ігрові технології навчання як ефективні засоби розвитку пізнавальних інтересів учнів початкової школи. URL: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-igrovi-tehnologi-navchannya-yak-efektivni-zasobi-rozvitku-piznavalnih-interesiv-uchniv-pochatkovo-shkoli-275325.html>.
4. Ольга Фесенко. Дидактичні ігри як технологія активного навчання. URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1rVcSHLyfNrrRjBLW2wuQ2qSqknq5s5v>.

Розвиток критичного мислення школярів

Вікторія Стародубцева,
учитель географії КЗ «Золочівський ліцей №2
Золочівської селищної ради
viktoriya-star.1970@ukr.net

Якщо твої плани розраховані на рік – сій хліб, якщо на десятиліття – посади дерево. Якщо твої плани розраховані на століття – навчай та виховуй дітей! Так говорить давня народна мудрість. Наші плани розраховані на століття, і тому головне завдання для нас – це навчання та виховання дітей – майбутнього України.

Василь Сухомлинський писав: «Щоб не перетворити дитину в склад знань, комору правил і формул, треба вчити її мислити». Тому **одне із головних завдань сучасної освіти – учити критично мислити.**

У Державному стандарті базової середньої освіти визначені наскрізні вміння для всіх ключових компетентностей, Серед них: «Критично і системно мислити, що виявляється у визначенні характерних ознак явищ, подій, ідей, їх взаємозв'язків, умінні аналізувати та оцінювати доказовість і вагомість аргументів у судженнях, зважати на протилежні думки та контраргументи, розрізняти факти, їх інтерпретації, розпізнавати спроби маніпулювання даними, використовуючи різноманітні ресурси і способи оцінювання якості доказів, надійності джерел і достовірності інформації» [1].

Критичне мислення – це система суджень, яка дозволяє аналізувати інформацію таким чином, щоб на її підставі ухвалювати раціональні рішення. Навички критичного мислення дають змогу не розгубитись у перенасиченому інформацією середовищі й не піддаватися маніпуляціям. Цей термін з'явився в науці завдяки філософу й класику педагогіки Джону Дьюї та його праці «Як ми думасмо» у 1910 році. *Науковець визначає критичне мислення як активне, наполегливе та ретельне обмірковування будь-якого переконання або знання.*



Рис. 1. Інструменти розвитку критичного мислення [3]

ФІШБОУН

Мета прийому – навчити учнів аналізувати текст, розрізняючи факти й думки, причини й наслідки, робити висновки на основі проведеного аналізу.

Алгоритм

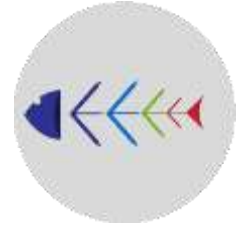
Крок 1. Під час обговорення намалюйте на дошці зображення риб'ячого скелета.

Крок 2. У голові скелета запишіть проблему.

Крок 3. На верхніх кісточках зазначте причини виникнення проблеми, на нижніх випишіть факти, що підтверджують наявність сформульованих причин.

Крок 4. У риб'ячому хвості запишіть висновок міркувань.

Результат роботи – структура, яка дозволяє наочно визначити в процесі аналізу причини конкретних подій, явищ, проблем і відповідні висновки або результати обговорення.



КУБИК БЛУМА

Мета методу – навчити класифікувати навчальний матеріал за таксономією Блума в 6 рівнів: знання, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання.

Алгоритм

Крок 1. Використовується куб достатнього розміру, на гранях якого записані завдання, які учням потрібно виконати.

Крок 2. Учитель передає кубик учневі. На грані вказане завдання, яке повинен виконати учень.

Результат роботи – 6 зв'язних відповідей до 6 завдань кожної з граней куба.

Завдання:

1. Назвіть, опишіть предмет, явище. (Який предмет, явище? Якими якостями володіє (колір, форма, розмір ...).

2. Порівняйте (на що схожий і на що не схожий).

3. Назвіть асоціацію. (З чим пов'язаний? Про що нагадує? Який образ викликає?)

4. Проаналізуйте (як зроблений, з чого складається).

5. Застосуйте. (Що можна з ним робити? Як його можна використовувати?)

6. Оцініть: сформулюйте аргументи «за» та «проти», розкажіть, як ви до цього ставитесь.



АКВАРІУМ

Мета прийому – у груповому обговоренні, що використовується за наявності двох точок зору, отримати більше знань про постать, ситуацію, конфлікт.

Алгоритм

Крок 1. Оберіть тему розмови.

Крок 2. Підготуйте кабінет. Поставте стільці посередині класної кімнати в коло: кількість стільців має дорівнювати кількості ролей.

Крок 3. Обговоріть норми та правила виконання вправи.



Крок 4. Об'єднайте клас у групи, речники яких сидять у колі. У процесі розмови будь-хто з команди може доторкнутися до плеча того, хто говорить, та зайняти його місце.

Крок 5. Опитування. Школярі можуть оцінити свою роботу та внесок однокласників у розвиток дискусії.

Результат роботи – учні мають переосмислити свої аргументи, або ж продовжити обстоювати власні переконання.

З-Х-Д

Мета прийому – навчити учнів графічної організації, логічного та змістового структурування матеріалу, формулювання запитань, аналізування змін і результатів уроку.

Алгоритм

Крок 1. Укладіть таблицю з трьох колонок:

ЗНАЮ	ХОЧУ ДІЗНАТИСЯ	ДІЗНАВСЯ

Крок 2. До ознайомлення зі змістом теми або текстом заповніть першу колонку «Знаємо».

Крок 3. Сформулюйте запитання, що з цієї теми ви ще хочете дізнатися, запишіть ці запитання в другу колонку таблиці «Хочемо дізнатися».

Крок 4. Після ознайомлення з текстом або наприкінці уроку заповніть третю колонку таблиці «Дізналися».

Крок 5. Зробіть підсумки роботи, зіставляючи зміст колонок.

Результат роботи – укладена таблиця «З-Х-Д».

ДІАГРАМА ВЕННА

Мета прийому – навчити учнів знаходити спільні та відмінні ознаки предметів, явищ, процесів навчання.

Алгоритм

Крок 1. Учитель об'єднує учнів у пари й дає завдання заповнити діаграму Венна.

Крок 2. Учні будують два або три великі круги, які частково накладаються один на один так, щоб посередині утворився спільний простір, у якому міститиметься інформація, властива обом або трьом предметам (явищам, процесам), які порівнюються. Учні укладають список ознак кожного предмета (явища, процесу), спільні ознаки вписують у спільну частину кругів, а відмінні – у відповідні круги.

Крок 3. Учасники об'єднуються в малі групи по 4 особи, порівнюють і доповнюють свої діаграми або вчитель перевіряє їх фронтально.

Результат роботи – структура у вигляді 2-3 кругів, яка графічно відображає спільні та відмінні ознаки предметів, явищ, процесів навчання.



ШІСТЬ КАПЕЛЮХІВ ДЕ БОНО

Мета методу – навчити учнів розглядати одну й ту ж проблемну ситуацію з 6 незалежних одна від одної точок зору; сформулювати найбільш повне уявлення про предмет дискусії та на логічному й емоційному рівнях оцінити здобуту інформацію.



Алгоритм

Крок 1. Учитель створює групи учнів відповідно до кольору кожного з 6 капелюхів.

Крок 2. Учитель формулює проблемне питання та встановлює регламент для його обговорення в групах учнів і пропонує кожній групі одягнути капелюхи свого кольору.

Крок 3. Учитель пропонує кожній групі учнів висловити своє ставлення до проблемного запитання.

Крок 4. Учні формулюють загальний висновок щодо дискусійного питання, визначають переваги та недоліки здобутої інформації.

Результат роботи – 6 незалежних одна від одної позицій груп учнів щодо вирішення проблемного питання.

Прийомів розвитку критичного мислення багато, але кожен педагог творчо вибирає та використовує їх на своїх уроках, урахувавши вікові й індивідуальні особливості здобувачів освіти конкретного класу. **Пропоную приклади з власного досвіду, які найчастіше застосовую у процесі навчання географії.**

- **Створити сенкан** – п'ятирядкову строфу:

1-ключове слово	Атмосферний тиск
2-два прикметники	Високий, низький
3-три дієслова	Підвищується, знижується, вимірюється
4-коротке речення	Сила, з якою повітря тисне на Землю.
5-синонім до ключового слова	Показник погоди.
- **Грунування**, яке розпочали на початку уроку, коли діти почули тему й висловлювали асоціації до поняття. У кінці уроку, опрацювавши тему, групо доповнити новими словами.
- **Кубування** (при вивченні показників погоди). На сторонах куба написані питання:

1. Що ?	Температура повітря
2. Який, яка ?	Вище 0 (+), нижче 0 (-)
3. Яким приладом ?	Термометром
4. У яких одиницях ?	°C
5. Від чого залежить ?	Від кута падіння сонячних променів
6. Як змінюється ?	Протягом доби, протягом року, від екватора до полюсів, з висотою (1км – 6 °C)
- **Прийом «Піймай помилку»** або «Лист барона Мюнхаузена» (виправлення фактичних помилок у тексті)

Циклон – це величезний атмосферний вихор діаметром 3 000 км із високим тиском у центрі. Тому повітря рухається від країв вихору до центру. Але під дією відхиляючої сили обертання Землі вітер у циклоні починає відхилятися, огинаючи область низького тиску проти годинникової стрілки в Південній та за годинниковою стрілкою в Північній півкулі. Це нагадує гігантську повітряну дзигу, яка протягом одного-двох тижнів переміщується зі швидкістю 3км/год. Проходження циклону супроводжується вітряною, хмарною з опадами погодою. Він несе спеку влітку, потепління взимку. На погоду в Україні впливають циклони, що зароджуються над північною частиною Північного Льодовитого океану.

- *Прийом «Шість думаючих капелюшків»*
Діти в групах отримують капелюх. На капелюхах написані питання.
Білий – інформація. Які цифри, факти, відомості дізналися на уроці?
Червоний – почуття та інтуїція. Які почуття вас супроводжували протягом уроку?
Чорний – критика. Що неприємне було у вивченій темі? Що не сподобалося протягом уроку?
Зелений – креативність. Чим розвивали свою творчість?
Жовтий – логічний позитив. Що цікавого та значущого взяли для себе з уроку?
Синій – управління процесом. Який життєвий урок дала вам вивчена тема?
- *Прийом незакінченого речення*
 - На сьогоднішньому уроці я зрозумів(-ла), я дізнався(-лася), я розібрався(-лася)...
 - На цьому уроці мене порадувало...
 - Було цікаво...
 - Тепер я знаю, можу...
 - Мене здивувало...
 - Сьогодні мені вдалося...
 - Після уроку мені захотілося...
- *Символічний мікрофон* (дає можливість кожному сказати щось швидко по черзі, відповідаючи на запитання або висловлюючи свою думку чи позицію).
- *Акрослово* (на кожну букву поняття дібрати слова, які характеризують вивчене)
 - Г гумус
 - Р родючість
 - У удобрення
 - Н неорганічні речовини
 - Т технології обробітку

Висновки. *Можемо зазначити, що схильність до критичного мислення має кожен. Але людина не народжується з цією навичкою, її можна опанувати та вдосконалювати. І чим раніше прийде це вміння, тим більш упевненими ви будете надалі. Людина, яка мислить критично, формує правильний погляд на навколишню*

дійсність, уміє використовувати альтернативне мислення, сприймає навколишній світ більш ясно і точно, здатна аргументувати свою точку зору. Це дає змогу чітко визначати проблему й успішно взаємодіяти з іншими людьми у процесі її розв'язання. Таку людину важко обдурити або вивести з рівноваги, вона не буде сліпо виконувати накази та доручення [2].

Список використаних джерел

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/nova-ukrainska-shkola-2/derzhavniy-standart-bazovoi-serednoi-osviti>
2. Кредит недовіри: як підвищити якість життя за допомогою критичного мислення. URL : <https://mind.ua/publications/20180022-kredit-nedoviri-yak-pidvishchiti-yakist-zhittya-za-dopomogoyu-kritichnogo-mislennya1>.
3. Як розвивати критичне мислення в учнів (з прикладом уроку).URL: <https://nus.org.ua/articles/krytychne-myslennya-2/>

Використання цифрових інструментів для оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти на уроках географії (на прикладі платформ Kahoot і Classtime)

Сумець Ольга,
*учитель географії Донецького ліцею № 1 Донецької селищної ради
Ізюмського району Харківської області
79ses79@gmail.com*

Реалізація Концепції Нової української школи, нового Державного стандарту базової середньої освіти має сьогодні чимало викликів, найскладнішим із яких більшість учителів називають процес оцінювання. Зміни, які відбуваються сьогодні в освіті, унеможливають використання педагогами традиційних і звичних підходів не лише у процесі навчання, а й при здійсненні оцінювання.

Упровадження дистанційного формату в освітньому процесі через глобальні катастрофічні події – Covid-19 і повномасштабну війну – змусили педагогів звернутися до нових форм і методів реалізації освітніх завдань. Крім того, швидкі зміни в сучасному світі, цифровізація суспільства, учні з абсолютно новим типом мислення – це також виклики, що змушують педагогів опанувати нові технології та впроваджувати їх у свою освітню діяльність.

Сучасний урок сьогодні, в умовах дистанційного формату, неможливо уявити без використання цифрових інструментів. Саме цифрові інструменти допомагають не лише опрацювати навчальний матеріал, ефективно організувати комунікацію між учителем і учнями, а й здійснювати як формувальне, так і поточне оцінювання. Слід також ураховувати, що сучасні діти не уявляють свого життя без гаджетів, тож це можна застосувати з користю для навчання.

Важлива роль при цьому відведена системі оцінювання. Оскільки результати оцінювання не лише надають інформацію про рівень навчальних досягнень учнів, а й виступають підґрунтям для співпраці та взаємодії вчителя, учня/учениці та батьків, це дозволяє визначити безпосередньо ті умови, за яких процес навчання для конкретної дитини буде найпродуктивнішим.

Реформою Нової української школи передбачено кардинальну зміну підходів до оцінювання результатів навчання, що спрямовано перш за все на розвиток особистості учнів. Учитель має оцінити не лише здобуті учнями компетентності відповідно до вимог Державного стандарту базової середньої освіти, а й проаналізувати особистісний розвиток кожного учня, відстежити його навчальний поступ у вивченні певної дисципліни для того, щоб вчасно скоригувати навчання з метою підвищення успішності. Тому педагог Нової української школи має складне завдання: не просто перевірити рівень навченості дитини, а першочергово створити такі умови, які дозволять коригувати індивідуальну траєкторію навчання та забезпечити мотиваційну складову.

Відповідно до ст. 17 Закону України «Про повну загальну середню освіту» кожен учень має право на справедливе, неупереджене, об'єктивне, незалежне, недискримінаційне та добросчесне оцінювання результатів його навчання незалежно від виду та форми здобуття ним освіти. Тому важливим є дотримання принципу – «оцінювання без знецінювання», тобто оцінюємо позитивно, конфіденційно та безперервно.

Основними видами оцінювання навчальних досягнень учнів є формувальне, поточне й підсумкове (тематичне, семестрове та річне).

Саме поєднання формувального та поточного оцінювання дає змогу в повному обсязі ефективно оцінити навчальні досягнення учнів.

Таке поєднання дозволяє реалізувати:

- іагностику досягнень на кожному етапі навчання;
- воєчасне виявлення проблем і запобігання їх нашаруванню;
- ормування у дитини впевненості в собі;
- апобігання страху помилок;
- озбудову індивідуальної траєкторії розвитку учня/учениці;
- абезпечення зворотного неперервного зв'язку.

Серед безлічі цифрових ресурсів, які можна використовувати для здійснення оцінювання, заслуговує на увагу платформа **Kahoot**, яка дозволяє створити вікторини, тести та опитування, у які можна включити фотографії, ілюстрації, фрагменти карти тощо (рис.1). Цифровий ресурс Kahoot має цікаве яскраве оформлення, можливість додавання музичного компоненту. Діти із задоволенням долучаються до вікторини чи опитування, оскільки ігровий формат такої перевірки засвоєння знань знімає напругу та створює комфортну атмосферу. Також присутній елемент змагання, що підвищує зацікавленість учнів і спонукає їх отримати якомога вищий результат.

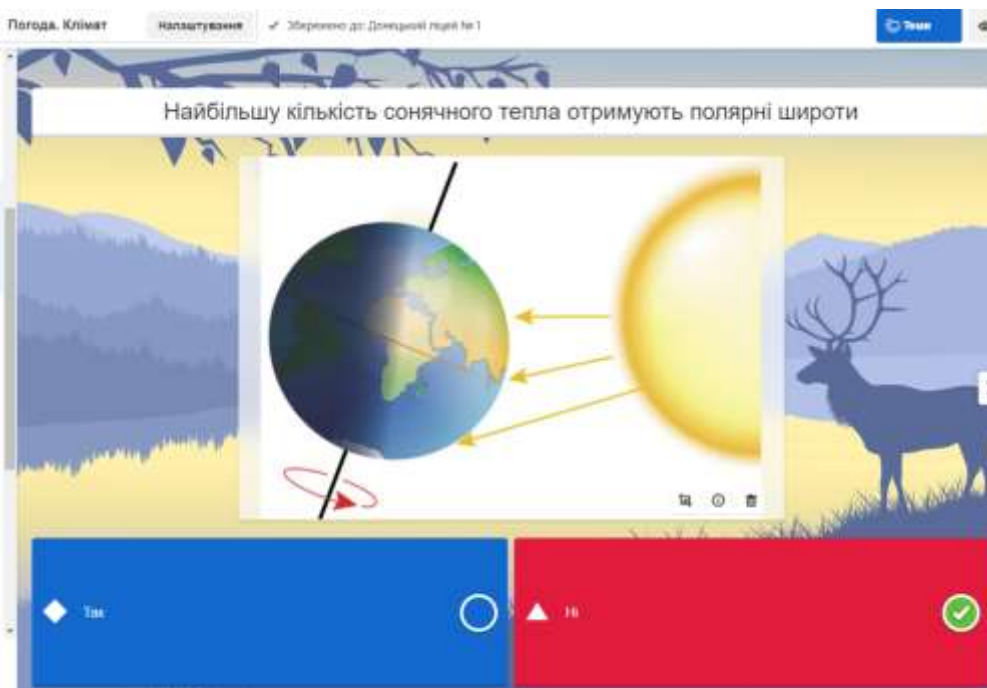


Рис. 1. Зразок завдання вікторини «Погода. Клімат» для 6 класу

Учні можуть працювати з будь-якого пристрою, що має доступ до Інтернету. **Створену вікторину чи тест можна провести наживо, тобто в режимі реального часу, або призначити для виконання у зручний для учнів час.** Для цього вони мають перейти за посиланням, яке їм надає вчитель у чаті або прикріплює до завдання, що розміщується на платформі, яку використовує заклад освіти. Після того, як учні переходять за посиланням і долучаються до гри, на екранах їх пристроїв відображається питання та здійснюється зворотний відлік часу (рис.2).

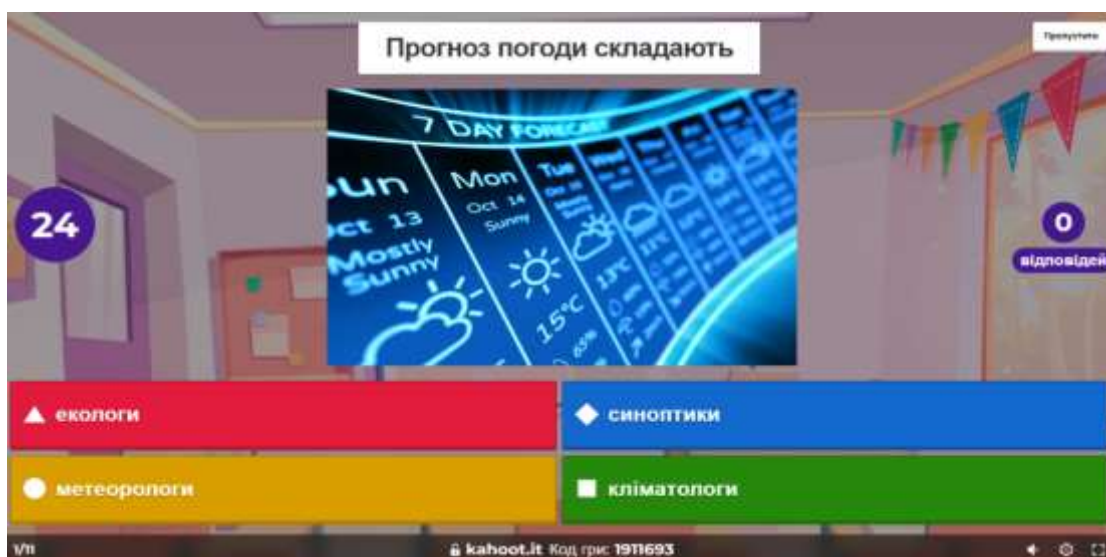


Рис.2. Вигляд екрана з питанням і варіантами відповідей

Вікторину можна проводити необмежену кількість разів, що дозволить відпрацювати закріплення вивченого матеріалу в ігровій формі. Для кожного

питання вчитель за потреби може встановити часові обмеження, надати певну кількість балів тощо. Також є можливість редагувати тести, додавати питання чи видаляти їх із вікторини.

Дуже важливим елементом використання цього ресурсу є можливість після завершення вікторини здійснити як формувальне, так і поточне оцінювання. Для вчителя є звіт результатів як кожного учня, так і в розрізі кожного завдання можна відстежити як учні впоралися з ними (рис. 3, 4). Відповідно можна спланувати свою подальшу роботу: повторити матеріал для всього класу чи попрацювати з тими учнями, які продемонстрували низькі результати, здійснюючи таким чином формувальне оцінювання.

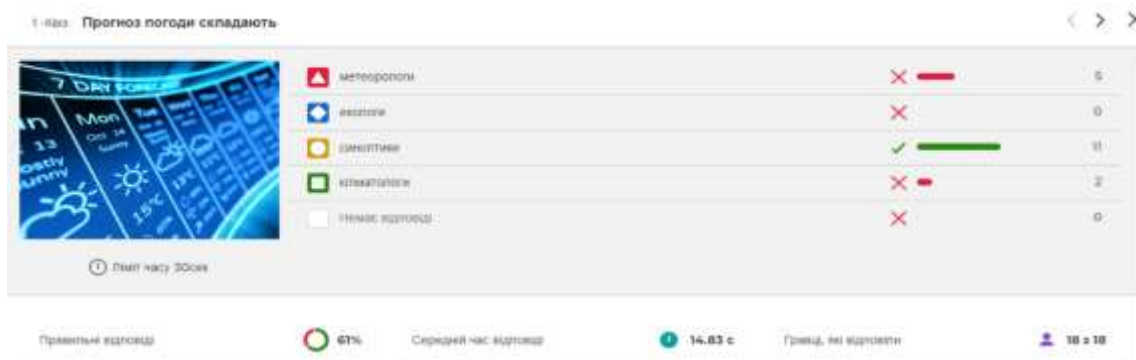


Рис.3. Результати відповідей за окремим питанням

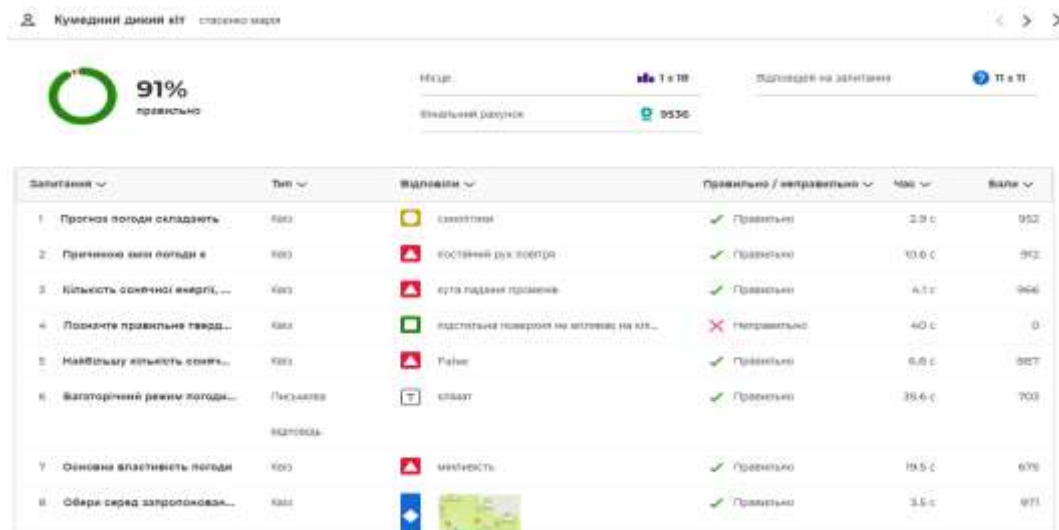


Рис.4. Результати відповідей окремого учня

Таким чином, навіть складний тест перетворюється на захоплююче змагання, а вчитель отримує можливість здійснити оцінювання та скоригувати подальшу роботу.

Ще одна інтерактивна платформа, яка може бути використана на уроках географії для оцінювання навчальних досягнень учнів, – це платформа Учитель створює групу питань, використовуючи 11 різних типів завдань (рис. 5),

налаштовує сесію відповідно до потреб і поширює посилання для учнів зручним способом.

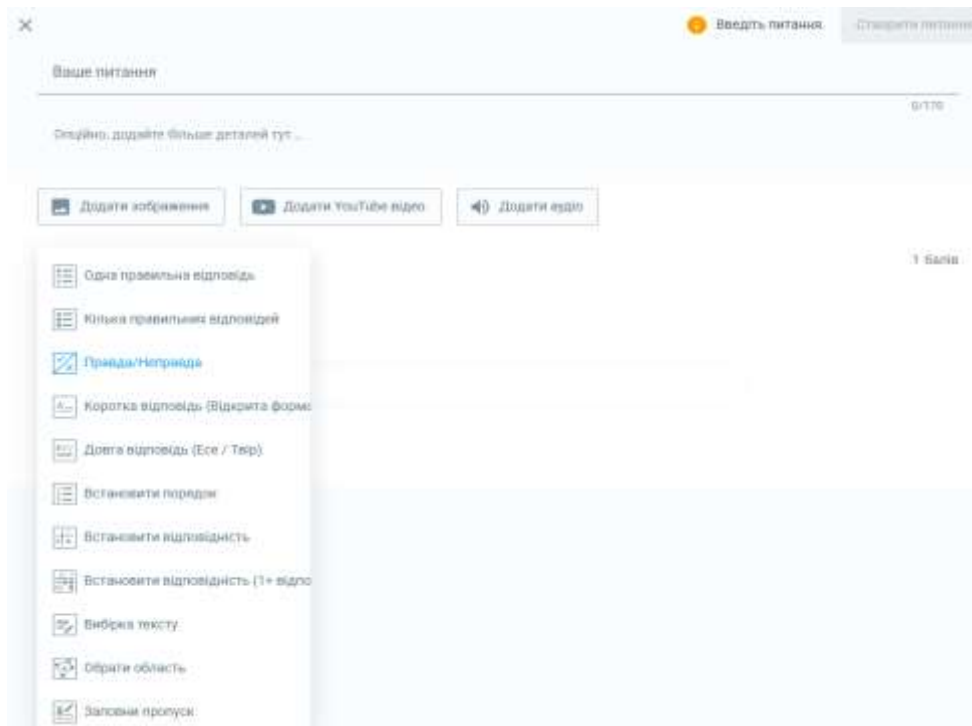


Рис.5. Типи питань на платформі Classtime

Учні приєднуються до сесії, опрацьовують питання. Після завершення роботи вчитель може проаналізувати результати виконання завдань по кожному питанню, а також результати окремо кожного учня. Робити це дуже зручно, бо правильні відповіді позначено зеленим, а неправильні – червоним кольором. Також звіт по кожній сесії можна скачати у форматі PDF чи таблиці Excel.

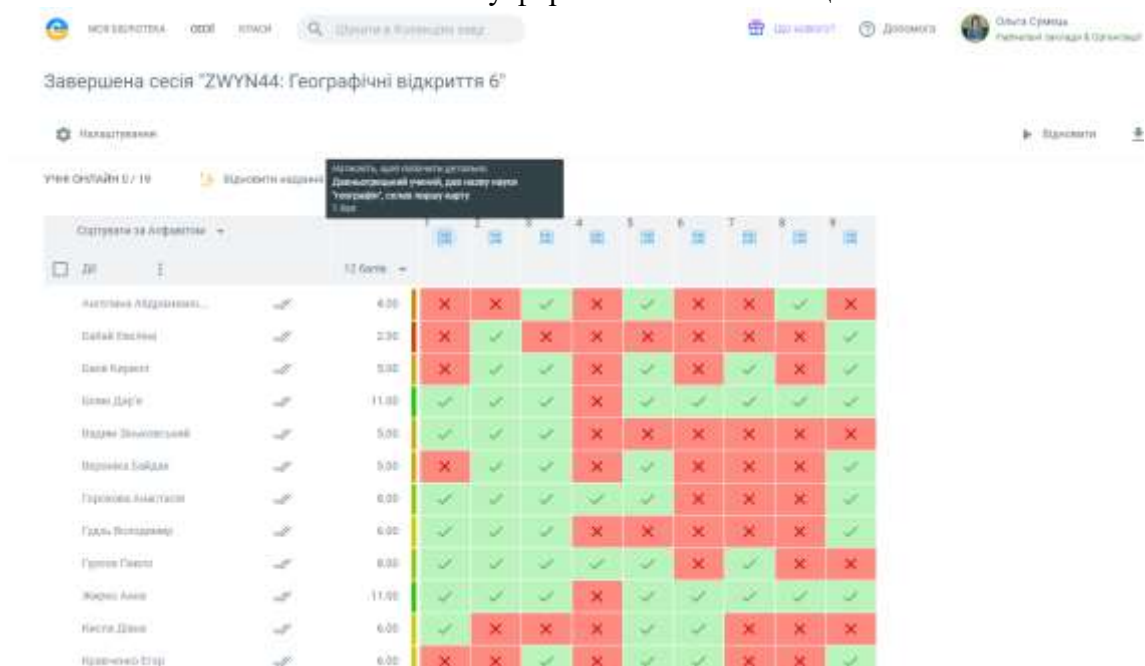


Рис. 6. Результати сесії «Географічні відкриття» для 6 класу

Ця платформа дає змогу здійснити як поточне оцінювання для всіх учнів, так і формувальне, визначивши ті питання, які викликали в дітей найбільші труднощі. Відповідно до цього вчитель скоригує подальшу діяльність, аналізує помилки та планує роботу над ними. Платформу можна використовувати для тренувальних, підсумкових робіт, призначати сесії індивідуально конкретним учням, використовуючи різні налаштування.

Висновок. Можливості цифрових інструментів для оцінювання навчальних досягнень учнів мають значний потенціал. Кожний учитель може обрати для своєї роботи ті ресурси, які найбільш задовольняють його потреби та відповідають вимогам навчального матеріалу, віковим особливостям учнів, доступності у використанні тощо. Ураховуємо також, що цифрові ресурси змінюються, оновлюються, а це вимагає від педагога постійного вдосконалення цифрових навичок. Отже, учитель має безперервно підвищувати свою цифрову грамотність, здійснювати пошук нових технік і ресурсів.

Використані джерела

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoi-serednoi-osviti-i300920-898>
2. Методичні рекомендації щодо оцінювання навчальних досягнень учнів 5-6 класів. URL: https://osvita.ua/doc/files/news/861/86195/OCINYuVANNYa_OST818.pdf

Проектна діяльність в освітньому процесі з фізики в умовах дистанційного навчання

Фадєєва Ольга,
учитель фізики вищої категорії
КЗ «Зміївський ліцей № 1» Зміївської міської ради
Чугуївського району, учитель-методист
olgalicey@ukr.net

Сучасна школа повинна не тільки дати учням певний обсяг знань, але й навчити їх самостійно мислити, творчо підходити до розв'язання проблем, генерувати нові ідеї.

Одним із методів, який стимулює пізнавальну активність дітей, є метод проєктів. Це педагогічна технологія, яка передбачає організацію навчально-пізнавальної діяльності учнів навколо проблем, що їх цікавлять.

У чинній «Навчальній програмі для загальноосвітніх навчальних закладів. Фізика 7-9 класи» [1] зазначається: «Ефективним засобом формування предметної та ключових компетентностей учнів у процесі навчання фізики є навчальні проєкти. Під час виконання навчальних проєктів вирішується ціла низка різномірних дидактичних, виховних і розвивальних завдань: розвиваються

пізнавальні навички учнів, формується вміння самостійно орієнтуватися в інформаційному просторі, висловлювати власні судження, виявляти компетентність».

У процесі проектної діяльності учні вчаться: планувати свою роботу, прогнозуючи можливі результати; використовувати багато джерел інформації, зокрема електронні ресурси; самостійно збирати, накопичувати й систематизувати матеріал; аналізувати, висувати гіпотези, аргументувати свою думку; приймати рішення; розвивати комунікативні здібності (розподіляти обов'язки, взаємодіяти один із одним); створювати «кінцевий продукт» (доповідь, реферат, відеофільм, журнал, проспект, презентацію). Також розвиваються уміння представити отриманий результат перед аудиторією, навички самооцінювання та оцінювання інших.

«Усе, що я пізнаю, я знаю. Знаю, навіщо це мені потрібно, де та як ці знання застосувати» – основна теза сучасного розуміння методу проектів, яка приваблює здобувачів освіти, що прагнуть знайти золоту серединку між академічними знаннями та практичними вміннями й навичками.

Метод проектів сьогодні вважається одним із перспективних видів як очного, так і дистанційного навчання, оскільки створює сприятливі умови для творчої самореалізації учнів, підвищує мотивацію для отримання знань, сприяє розвитку інтелектуальних здібностей.

Кожен навчальний проект необхідно розглядати як систему певних етапів або компонентів.

У сучасній методичній літературі виділяють такі етапи, які входять до внутрішньої структури проекту: підготовка, планування, дослідження, результати і висновки, звіт або презентація, оцінка результатів і процесу виконання проекту [2].

У «Технологічній карті діяльності вчителя та учнів під час роботи над навчальним проектом» (таблиця 1) описані конкретні дії учасників освітнього процесу під час виконання проекту.

Таблиця 1

Технологічна карта діяльності вчителя та учнів під час роботи над навчальним проектом

Етапи роботи над проектом	Дії вчителя	Дії учня
Організаційно-підготовчий	Допомагає учням обрати тему, визначити мету й завдання проекту, скласти орієнтовний план роботи з термінами виконання; визначає критерії оцінки діяльності учнів на всіх етапах.	Визначає мету й завдання проекту, розробляє план роботи, шукає необхідну для початку проектування інформацію.
Пошуковий	Учитель консультує за змістом проекту, допомагає в систематизації, узагальненні матеріалів, знайомить із правилами оформлення проекту, стимулює розумову активність учнів, відстежує практичні дії виконавців і оцінює проміжні результати кожного учасника, проводить моніторинг спільної діяльності.	Учень шукає, аналізує та систематизує необхідну інформацію, обговорює її з товаришами, висуває гіпотези, виконує практичну частину роботи, оформлює макет або модель проекту, проводить самоконтроль.
Підсумковий	Учитель допомагає в підготовці звіту про роботу, усного захисту,	Учень готує презентацію результатів роботи

	відповідей на запитання опонентів і слухачів, виступає в ролі експерта на захисті проєкту, бере участь в аналізі виконаної роботи, оцінює внесок кожного з виконавців.	
Презентація результатів	Учитель оцінює результати роботи.	Учень усвідомлює отримані результати та способи їх отримання, презентує проєкт, відповідає на запитання
Рефлексія	Підсумовує роботу учнів, створює ситуацію успіху.	Учень здійснює саморефлексію

X

Реалізація методу проєктів на практиці докорінно змінює функції педагога в освітньому процесі. Учитель не просто передає учням готові знання, а перетворюється на організатора пізнавальної діяльності учнів. Під час співпраці над проєктом змінюється також система взаємовідносин між учителем і учнями, збагачується палітра рольової поведінки. Педагог виступає в ролі керівника проєкту, консультанта, помічника, психолога, фасилітатора. Учні під час роботи над проєктом і презентацією його результатів самостійно працюють над матеріалами, отримують знання та діляться ними з іншими, тобто перетворюються з пасивних учасників навчального процесу на активних.

Під час організації проєктної діяльності учнів в умовах дистанційного навчання на уроці я знайомлю учнів з орієнтовним переліком тем навчальних проєктів і алгоритмом роботи над навчальним проєктом. Ураховуючи реалії сьогодення, коли учні та вчитель не можуть бути поруч, комунікацію з учнями під час роботи над проєктом здійснюю через електронну пошту, застосунок Viber, платформу Google Classroom.

За декілька уроків до захисту навчальних проєктів у Classroom створюю завдання «Навчальний проєкт», у якому розміщую орієнтовні теми проєктів, посилання на відеофрагменти в You Tube. Щоб допомогти учням у пошуці та систематизації матеріалу, розміщую посилання на рекомендовану літературу з означеної теми. Якщо дитині на якомусь етапі роботи потрібна моя порада чи допомога, вона надсилає мені фото або відео-фрагмент експерименту, ставить запитання – і ми обговорюємо цю проблему разом.

Особливе значення в умовах дистанційного навчання має етап захисту проєктної роботи, під час якого доповідач презентує свою роботу, демонструє глибину знань із предмета, а слухачі можуть активно долучитися до обговорення проблеми. Захист навчальних проєктів проводимо у формі відеоконференції в Google Meet у режимі реального часу, що дає можливість дітям спілкуватись, ставити питання, дискутувати, як і на звичайному уроці. Практика показує, що уроки захисту проєктів дуже подобаються учням, і вони з нетерпінням чекають наступної конференції.

Паспорт проєкту «Чарівний світ кристалів»

Назва проєкту: Чарівний світ кристалів

Тип проєкту: інформаційно-пошуковий, дослідницький.

Мета проєкту та очікувані результати. Поглиблення знань про кристали. Удосконалення ключових компетентностей учнів: інформаційно-цифрової, комунікативної, математичної, уміння вчитися впродовж життя. Формування та

розвиток навичок дослідницької роботи. Удосконалення вміння орієнтуватися в інформаційному просторі, аналізувати отриману інформацію. Створення ілюстративних, інформаційних матеріалів.

Ключове питання: Яка будова та які властивості кристалічних тіл?

Змістові питання: 1. Фізичні властивості кристалічних тіл.

2. Рідкі кристали та їх застосування в техніці.

Завдання: Розглянути фізичні властивості кристалічних тіл; з'ясувати, у яких сферах діяльності людини вони використовуються (наука, техніка, ювелірна справа, радіотехніка, лазерні та електровимірювальні прилади, медицина). Розглянути умови, необхідні для зародження кристалів у природних і штучних умовах, способи їх вирощування. Виростити кристал мідного купоросу або кухонної солі. Дослідити, як залежить швидкість росту кристалів від: концентрації розчину; зовнішньої температури; тиску. Розглянути основні властивості рідких кристалів і навести приклади їх застосування в техніці, науці, медицині.

Навчальні цілі та очікувані результати: 1. Оволодіти основними поняттями: кристалічні тіла, будова кристалічних тіл, відмінності між кристалічними та аморфними тілами. З'ясувати, за яких природних умов утворюються кристали, розглянути штучні способи їх вирощування.

2. Навчитися працювати з різними джерелами інформації, здійснювати її пошук у мережі Інтернет; вирощувати кристали в домашніх умовах..

3. Усвідомлення можливостей застосування кристалічних тіл у повсякденному житті та в різних сферах діяльності.

Рекомендовані джерела інформації:

1. Недоля А. В. Кристалографія. Фізичні властивості кристалів. Запоріжжя : Просвіта, 2014. 138 с.
2. Фізика. Дитяча енциклопедія. Харків: Фоліо, 2005. С.123–134.

Ресурси Інтернету: <https://www.products.pcc.eu/uk/academy>
<https://uk.wikipedia.org/wiki>

Застосування методу проєктів під час дистанційного навчання протягом двох років дає мені можливість зробити такі висновки:

1. Метод проєктів дозволяє учням підтримувати комунікативні навички спілкування, формувати практичні вміння, розвивати предметні компетенції; мотивує до вивчення фізики, формує у школярів критичне та творче мислення.

2. Здобувачі освіти вчать використовувати дослідницькі методи отримання та обробки інформації, планувати експеримент, висувати гіпотези, генерувати нові ідеї.

3. Можна сподіватися, що після закінчення школи наші учні зуміють спланувати власну діяльність, орієнтуватися в різноманітних життєвих ситуаціях, творчо і продуктивно працювати в трудових колективах.

Список літератури

1. Навчальна програма з фізики для учнів 7-9 класів. 2017 [Електронний

- ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalniprogrami/navchalni-programi-5-9-klas>
- Освітні технології : навч.-метод. посіб. /О. М. Пехота, А. З. Піктенко, О. М. Любарська та ін. ; за ред. О. М. Пехоти. – К. : А.С.К., 2004. – 256 с.
- Генкал С. Є. Дидактичні можливості індивідуальних освітніх проєктів учнів профільних класів. *Наукові записки. Серія: Педагогіка і психологія*. Вінниця, 2005. № 14. – С.15–17.
- Сисоєва С. Особистісно зорієнтовані технології: метод проєктів. *Підручник для директора*. К. : Плеяди, 2005. № 9-10. С. 25–31.
- Таран З. Трансформація ролі педагога в управлінні творчими та практико-орієнтованими проєктами. *Відкритий урок*. 2004. № 5/6. С.18 – 20.

Методичні рекомендації щодо використання інтерактивних вправ на уроках хімії під час дистанційного навчання

Паренюк Олена,
*учитель хімії та біології вищої кваліфікаційної категорії, старший учитель
Посад-Покровської опорної гімназії Чорнобаївської сільської ради
Херсонського району Херсонської області
eparenuk49@gmail.com*

Технологічний процес є визначальною рисою сьогодення. Тому ми маємо сформулювати в дітей ключові компетентності, які сьогодні визнані провідними освітніми системами світу як такі, що необхідні для сучасної людини у XXI столітті, їх покладено в основу змісту освіти в Новій українській школі. Організація роботи в школі раніше ґрунтувалася на її зручності для вчителя, який був єдиним джерелом знань. Наразі принцип дитиноцентризму став однією з ключових засад реформи Нової української школи. Так, розвиваючи важливі життєві компетенції учнів/учениць, учителі навчають їх уміло ними користуватися. Отже, вони створюють відповідне середовище та умови, які будуть заохочувати дітей до навчання, спілкування та пізнання світу [1, с. 1–6].

НУШ потребує вчителя, який володіє сучасними методиками викладання, постійно вдосконалюється, бо тільки так можна перейти від принципу трансляції знань до компетентнісного підходу.

На сьогодні використання інтерактивних технологій навчання стрімко поширюється серед українських педагогів. Активно обговорюються й теоретичні засади інновацій. За Українським педагогічним словником, «технологія навчання» з грецької мови перекладається як «мистецтво слова, навчання» [2, с. 331].

За визначенням ЮНЕСКО, **технологія навчання – це, у загальному розумінні, системний метод створення, застосування та означення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів, їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти.**

Аналіз сучасної педагогічної літератури, досвід, накопичений в Україні та за її межами, свідчать, що зміни неможливі без застосування на уроках інтерактивних технологій, які ґрунтуються на партнерських відносинах, моделюванні ситуацій

вибору, вільному обміні думками, швидкій зміні видів діяльності та сприяють підвищенню якості освітнього процесу. Вони дуже добре поєднуються, комбінуються та інтегруються з діяльнісним підходом, формують і розвивають ключові компетентності здобувачів освіти, ґрунтуються на таких ціннісних орієнтирах, як становлення вільної особистості учня, підтримка його самостійності, підприємливості та ініціативності, розвиток критичного мислення та впевненості в собі [1, с. 1–6].

Теоретичні та методичні розробки в галузі використання інтерактивних технологій належать О. Пометун, Л. Пироженко, В. Гузєєву, А. Гіну, І. Гевко. Вони дають визначення поняття та змісту цієї групи технологій. *Сутність інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається тільки шляхом постійної, активної взаємодії всіх учнів* [3, с. 1–2].

Організація освітнього процесу в сучасних умовах практично неможлива без застосування інформаційних технологічних комунікацій та взаємодії. Використання інтерактивних вправ у навчальному процесі досліджувалося в працях В. Андрієвської, Є. Богомолова, А. Вітуховської, Л. Івасишиної, А. Єршова, А. Кобисі та інших. Інформаційні технології є неодмінною умовою для функціонування високоефективної моделі навчання, основною метою якої є активне залучення кожного з учнів в освітній і дослідницький процес [4, с. 35]. І це дійсно так. Застосовуючи інтерактивні технології, учителі підвищують інтерес учнів до предмета, формують мотиваційну складову навчального процесу, створюють комфортне середовище для співпраці, партнерських відносин між учасниками освітнього процесу, а також надають можливість проявляти індивідуальні здібності та можливості дітям.

Інтерактивні технології включають застосування інтерактивних вправ, як частини уроку, на різних його етапах і з відповідною навчальною метою. В умовах дистанційного та змішаного навчання інтерактивні вправи дають змогу урізноманітнювати форми роботи для вчителів, створювати умови реального спілкування, сприяти розвитку творчої активності, формувати різні типи мислення, моделювати, навчати працювати в команді, у парах, спільно діяти. Саме діяльнісний підхід, співпраця, партнерські відносини ведуть учасників освітнього процесу до запланованого результату. Одна з головних вимог для застосування інтерактивних вправ на уроці – це бажання та власний досвід учителя щодо опанування і застосування інтерактивних методик.

Досвід роботи в школі, порівняння різних методів і підходів навчання дозволяють упевнено стверджувати, що саме інтерактивність дає можливість учням/ученицям розвивати критичне мислення, індивідуальні здібності, здатність висловлювати власні думки, аргументувати, стати вільними, активними, оптимістично налаштованими, толерантними та готовими до подолання реалій сьогодення.

Я переконалася, що застосування інтерактивних методів і вправ на всіх етапах уроку будь-якого типу суттєво покращує розуміння учнями/ученицями навчального матеріалу, дозволяє їм проявити свої творчі та комунікативні здібності роботи в колективі. А використання невеликих інтерактивних мультимедійних навчальних модулів уможливило не перевантажувати учнів/учениць теоретичним матеріалом і сприяє формуванню цифрових навичок, системного мислення та медіаграмотності.

Одне з актуальних і найголовніших завдань сучасної школи — пошук оптимальних шляхів зацікавлення учнів навчальним матеріалом, підвищення їхньої розумової та творчої активності, виховання школяра як життєво й соціально компетентної особистості, яка здатна здійснювати самостійно свій вибір і приймати реальні та відповідальні рішення в різних ситуаціях свого життя, вироблення умінь практичного і творчого застосування отриманих знань. Це означає, що ми, вчителі, маємо орієнтуватися на використання педагогічних технологій, за допомогою яких не тільки поповнювати знаннєвий компонент із навчальних предметів, а й розвивати різнобічні якості учнів/учениць, такі як пізнавальна активність, самостійність, уміння творчо виконувати різноманітні інтегровані, інтерактивні, практичної спрямованості завдання.

Пізнавальна активність і зацікавленість на рівні структурної спрямованості особистості свідчить про те, що здобувачі освіти охоче та із захопленням засвоюють ту чи іншу інформацію, крім того, мають міцну потребу в якісній новій пізнавальній діяльності. Отже, нам потрібно формувати не лише знаннєві компетентності, а й різнобічну пізнавальну мотивацію, щоб учні перейшли від цікавості до зацікавленості, від накопичення знань до розуміння їх практичного застосування.

В умовах воєнного стану в країні учні змушені навчатися за дистанційною формою здобуття освіти. І тому перед учасниками освітнього процесу постають *проблеми мотиваційного підходу, зацікавленості в навчанні, уміння швидко орієнтуватись у потоці інформації, опанування навичок безпеки в Інтернеті, а також створення психотолерантного, здоров'ябезпечного середовища, цікавого для дитини.*

На сучасних уроках учні/учениці прагнуть бачити перед собою вчителя-новатора, а не строгого критика, який виступає з екрана монітора. Учні/учениці віддають перевагу партнерським відносинам на уроках, вони хочуть бути рівними співрозмовниками й не боятися складного запитання чи неправильної відповіді, прагнуть комунікації та взаємодії. Їх не цікавить зошит із ручкою та дошка, які зараз відходять на другорядний план. На цей час для взаємодії вчителя з учнями ефективнішими є інтерактивні дошки, які забезпечують доступне пояснення навчального матеріалу, підвищення активності, мотивації учасників освітнього процесу.

Мистецтво й майстерність навчання та виховання полягає в тому, щоб, розкривши сили й можливості кожної дитини, дати їй радість успіху в розумовій праці. А це значить, що *в навчанні має бути індивідуалізація*: і у змісті розумової праці, і в характері завдань, і в часі. Дитина народжується не з готовими здібностями, а тільки з їх задатками. Тому, якщо створити відповідні умови для розвитку цих задатків, то учень/учениця засвоюють знання швидко, вільно, успішно. Це допомагає дітям у подальшому житті бути успішними, мобільними, конкурентоспроможними на ринку праці, приносити користь собі й суспільству в цілому.

Як знайти підхід до учня/учениці, як спонукати їх до дії, як просто пояснити складний матеріал, як зробити так, щоб на кожному уроці діти не нудьгували, а відчували себе значущими гвинтиками навчального процесу, без діяльності яких не можна досягти мети уроку, розвинути всі свої нахили та здібності?

Сучасний рівень розвитку комп'ютерної техніки та різноманітного програмного забезпечення, інтерактивних технологій надає *широкі можливості*

для підвищення ефективності навчання. Наразі методи впровадження дистанційного навчання суттєво змінилися. Процес надання освіти в режимі дистанційного навчання має широкі можливості використання різноманітних онлайн-ресурсів. Відеоуроки, інтерактивні дошки, аркуші, різні цифрові навчальні ресурси, доступні в Інтернеті, зробили навчання учнів більш активним, цікавим, діяльним. Використання принципів інтерактивності, візуалізації, формування візуальної грамотності, візуального мислення, зараз активізується в галузі освіти й домінує над традиційними методами навчання.

І на практиці ми бачимо, що наші учні/учениці віддають перевагу навчанню з використанням саме інтерактивних технологій. Їм подобається працювати з мультимедійними інтерактивними вправами, використовуючи онлайн-інструменти.

Тому віддаю перевагу таким інтерактивним вправам, завдяки яким учні досягають високих результатів у навчанні.

Використання невеликих інтерактивних мультимедійних навчальних модулів на уроках хімії у 8 класі під час вивчення теми «Солі».

Наприклад, на організаційних етапах уроків для проведення рефлексії пропоную на дошці Padlet намалювати смайлик, який відображає настрій учнів перед початком роботи на уроці, а також у кінці діяльності для перевірки емоційного стану. Дошку Padlet (<https://uk.padlet.com/>) можна використати:

- для перевірки домашнього завдання;
- для «мозкового штурму», для узагальнення та систематизації знань;
- як площадку для розміщення навчальної інформації;
- для розміщення завдань на пошук інформації;
- для спільного виконання домашнього завдання;
- як місце для збирання ідей для проєктів та їх обговорення [5, с. 16].

Під час актуалізації опорних знань використовую навчальний ресурс Wordwall, що дозволяє економити час і зробити уроки більш яскравими та різноманітними, створювати інтерактивні завдання та ігри, які активізують увагу учнів і роблять навчання більш цікавим і змістовним. Платформа пропонує різні типи завдань та інструменти для створення вправ на різні теми, що дає можливість учителю індивідуалізувати процес навчання під потреби свого класу.

Вправа "Знайди назви кислотних залишків, які входять до складу солей"

(мал. 1)



Малюнок 1

Для того щоб учні самостійно спробували визначити поняття солі, я використовую онлайн-генератор хмар слів WordArt – інструмент для створення

онлайн–хмари слів із тексту та отримання зображення. За допомогою таких хмар слів можна візуалізувати основні хімічні поняття з різних тем. Кольорова хмара термінів приковує погляд учнів. Вони засвоюють як візуальну інформацію, так і знаннєву складову, адже самі тези у хмарі несуть змістовне навантаження. Це подобається учням/ученицям і сприяє більш ефективній роботі з інформацією. [Хмара слів](#) (м ал. 2)



Малюнок 2

Інтерактивний метод навчання Асоціативний куц «Поширення солей у природі» пропоную своїм учням застосувати на дошці Jamboard, за допомогою якої кожен може висловити свою думку: [дошка jamboard](#) (мал. 3).



Малюнок 3

Для узагальнення та закріплення матеріалу пропоную учням виконати інтерактивні вправи на ресурсі LearningApps, який дозволяє швидко перевірити результати засвоєння матеріалу : <https://learningapps.org/view34202118> (мал. 4).



Малюнок 4

<https://learningapps.org/view34202118> (мал. 5)



Малюнок 5

LearningApps – це зручний, інтуїтивний у роботі онлайн-сервіс створення інтерактивних вправ для використання як на уроках, так і в позаурочний час, застосування яких сприятиме кращому сприйманню матеріалу, підвищенню пізнавального інтересу, формуванню вмінь як самостійної, так і спільної роботи тощо. Перевагами використання LearningApps є активізація навчальної діяльності учнів, підвищення мотивації до навчання, економія навчального часу; розвиток логічного мислення, пам'яті [6]. Його використання дозволяє забезпечити високий рівень наочності, поступовості, спростити процес взаємодії між учнями/ученицями та вчителем.

Домашнє завдання пропоную на ресурсі Wordwall, який дає змогу оцінити учня: [Відповідність формули солі назві](#) (мал. 6)



Малюнок 6

Інтерактивне навчання для педагога – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка має конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови, за яких кожен учень/кожна учениця відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність.

Висновок. Інтерактивні технології постійно розвиваються та мають великий потенціал для підвищення рівня якості й ефективності освіти. Інтерактивні вправи допомагають навчатися, вирішувати проблеми, аргументувати, формувати власну думку, комунікувати, працювати з інформацією, не боятися вступати в дискусію, бути більш упевненими та вільним у своїх поглядах.

Використання інтерактивних вправ, мультимедійних навчальних модулів, дозволяють учням у процесі навчання відчувати себе комфортно, спокійно, без зайвого нервового навантаження, захищають ментальне здоров'я учнів.

Список літератури

1. Державний стандарт базової середньої освіти. URL: https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/76886/
 2. Гончаренко С. Український педагогічний словник. К.: Либідь, 1997. С. 286.
 3. Пометун О., Пироженко Л. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. К.: А.С.К., 2003. С. 19–24.
 4. Гевко І. В., Гільтас Л. С. Формування готовності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій до використання цифрових освітніх технологій. *Педагогічні науки: зб. наук. пр.* Вип 147. Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Полтава: Вид-во ПНПУ. 2020. С. 30–36.
 5. Кобися А. П. Створення інтерактивних вправ у середовищах LearningApps, Padlet, Zondle та використання на уроках у початковій школі класі / А. П. Кобися, О. І. Грінберг // Актуальні проблеми сучасної науки і наукових досліджень: зб. наук. праць. – Вип. 11(14). – Вінниця: ТОВ фірма «Планер». – 2019. – С. 15–18.
 6. Аман І. С. Інтернет-сервіс мультимедійних дидактичних вправ LearningApps. URL: <http://internet-servisi.blogspot.com/p/learning-apps.html>.
-

Науково-методичний журнал

Джерело
педагогічних інновацій

*Природнича освіта в умовах реалізації
нового Державного стандарту: виклики та можливості*

Редактор: Писаренко Т.І.

Технічні редактори: Посмітна Ю.А., Саввіч О.М., Семисошенко С.В.

Дизайн: Семисошенко С.В.

Харківська академія неперервної освіти
61057, м. Харків, вул. Григорія Сковороди, 24
тел./факс (057) 731-21-31
E-mail: kvnz.hano@gmail.com
Web-сайт: www.edu-post-diploma.kharkov.ua