

З ДОСВІДУ РОБОТИ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ОБЛАСТІ

Ганна ТУР,*завідувачка відділу
природничо-математичних дисциплін
ЧОШПО імені К.Д. Ушинського,
кандидат педагогічних наук***ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ
ДО ВИКЛАДАННЯ ПРЕДМЕТІВ
МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ**

**(з досвіду роботи Полевик Ірини Петрівни,
вчительки математики Чернігівської гімназії № 20
Чернігівської міської ради)**

У контексті викликів, що потребують перегляду традиційних методів викладання, використання інноваційних педагогічних практик є важливою передумовою забезпечення ефективності освітнього процесу. Зокрема, інноваційні методи, інтегровані під час вивчення предметів математичної освітньої галузі, дають змогу створити комфортне середовище для розвитку критичного мислення, логіки, уміння застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті.

Також суттєвою проблемою в освіті є необхідність індивідуалізації навчання, що дає змогу врахувати різний рівень підготовки учнів. Інноваційні підходи як інструмент універсального освітнього дизайну сприяють не лише закріпленню базових знань, але й розвитку креативності та самостійності. Тому вивчення педагогічного досвіду, спрямованого на подолання цих проблем, є актуальним для вдосконалення освітньої системи.

Упровадження інноваційних методів здійснюють на засадах наступних принципів:

– *принципу інтерактивності*: забезпечення активної взаємодії між учнями, учителем та навчальним матеріалом шляхом поєднання технологій розвитку критичного мислення та інформаційно-комунікаційних технологій;

– *принципу наочності та візуалізації*: використання цифрових інструментів (наприклад, GeoGebra, Desmos, Phet тощо) для наочного представлення математичних понять, формул та графіків;

– *принципу доступності та диференціації*: врахування індивідуальних особливостей учнів та адаптації навчальних матеріалів і завдань відповідно до їхнього підготовки;

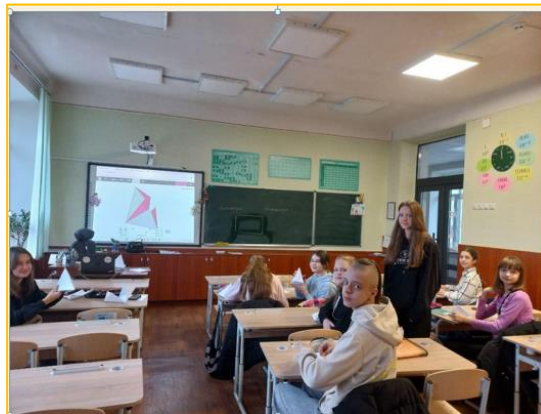
– *принципу гейміфікації*: застосування елементів гри для підвищення зацікавленості учнів і створення позитивної атмосфери навчання;

– *принципу цілепокладання*: спрямованість діяльності вчителя та учнів на конкретний результат, що відповідає меті навчання.

Провідна ідея досвіду – інтеграція інноваційних методів навчання, спрямованих на стимулювання мотивації учнів до вивчення математики, попередження освітніх втрат і розвиток ключових компетентностей. Особливий акцент зроблено на використанні інтерактивних технологій, гейміфікації, цифрових інструментів, орігаметрії, а також застосуванні систем симуляцій і тренажерів.

Науково-теоретичну базу досвіду становить:

- 1) теорія когнітивного розвитку Жана Піаже, що обґрунтовує важливість використання практичних методів для розвитку мислення;
- 2) теорія множинного інтелекту Говарда Гарднера, яка пояснює доцільність застосування різноманітних підходів для розвитку здібностей учнів;
- 3) теорія навчання за поняттям Джерома Брунера, що відстоює важливість орієнтованості навчання на концептуальне розуміння, а не на просте запам'ятовування фактів і процедур.



Практичні аспекти досвіду базуються на роботах Керол Двек, Барбари Оклі, Дуга Лемова та інших.

Зміст досвіду

Полевик Ірина Петрівна, вчителька математики Чернігівської гімназії № 20 Чернігівської міської ради, спеціаліст I кваліфікаційної категорії, старший вчитель. Має 11 років педагогічного стажу.

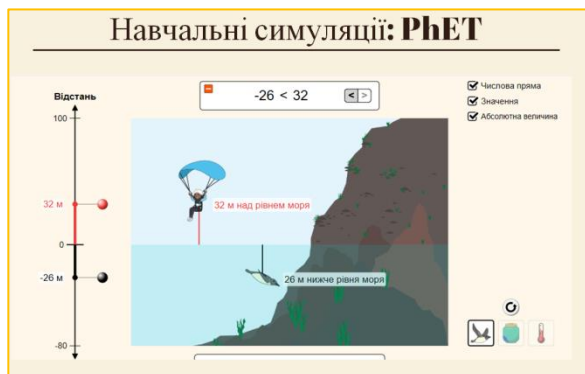
Працює над науково методичною проблемою «Інноваційні підходи до викладання предметів математичної освітньої галузі». Зокрема, треба виокремити основні напрями роботи:

1. *Гейміфікація*. Важливим елементом мотиваційної моделі навчання є стимулювання уваги учнів та оптимального рівня концентрації. Навчання через гру підвищує інтерес учнів. Особливо таке навчання ефективне під час виконання рутинних завдань на закріплення навичок та способів дій. Ірина Петрівна активно впроваджує елементи гри (квести, батли, інтерактивні вікторини тощо) з використанням цифрових сервісів. Вчителька використовує як авторські ігри, створені на платформі Genial.ly, Kahoot, LearnindApp, так і готовий контент Mathplayground, Matific тощо. Із 2022 року Ірина Петрівна приєдналась до проєкту з надолуження освітніх втрат із застосуванням фінської платформи Eduten.
2. *Орігаміка*. Один із типів інтелекту за Говардом Гарднером є особливо актуальним для вивчення геометрії – візуально-просторовий тип інтелекту. Як влучно зауважив Михайло Семенович Якір, важливо розвивати в учнів геометричний зір, так само, як розвивають музичний слух. Використання паперу дає можливість побачити безліч математичних конструкцій.

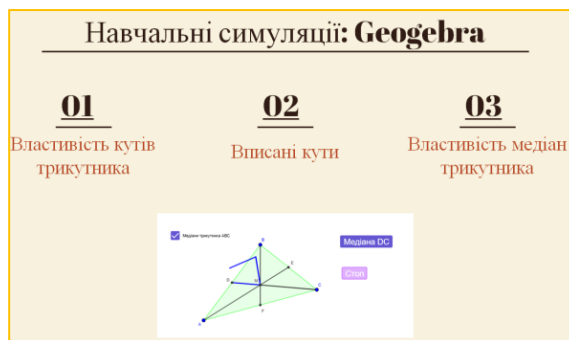


Ірина Петрівна пропонує учням використовувати папір під час вивчення означень та теорем, розв'язуванні геометричних задач. Зокрема, поєднує мистецтво оригамі, Geogebra та сервісу Origamisimulator.org для створення 3D-моделей під час вивчення властивостей геометричних фігур.

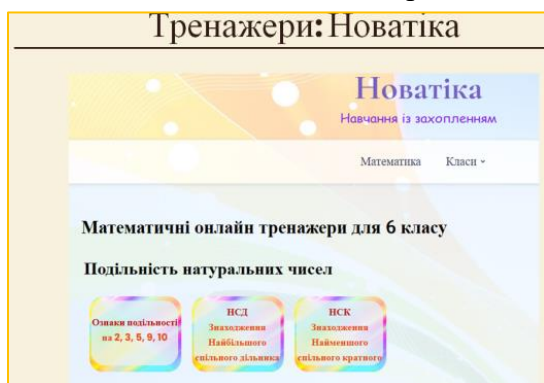
3. *Навчальні симуляції.* Інтерактивні моделі реальних або гіпотетичних процесів, ситуацій ефективно допомагають опановувати нові знання та навички. Симуляції – це контрольоване середовище, робота з яким потребує чітких інструкцій вчительки,



допомагає залучити учнів до практичної діяльності, дослідження, експерименту. У своїй роботі Ірина Петрівна активно використовує симуляції на платформі PhET Interactive Simulations, а також GeoGebra – симуляції геометричних, алгебраїчних і статистичних задач. Зокрема, вчитель створює власні симуляції на платформі GeoGebra, зразки яких можна переглянути за QR-кодами.



4. *Вправи-тренажери.* В умовах сьогодення особливо актуальним є питання надолуження та попередження освітніх навчальних втрат. Із цією метою Ірина Петрівна використовує вправи-тренажери, що забезпечують багаторазове виконання однотипних завдань для відпрацювання певних умінь, розвитку впевненості учнів у



їхньому виконанні. Завдання побудовано так, щоб повторювати основну структуру, змінюючи лише деякі параметри. Це дає змогу учням зосередитися на закріпленні конкретної навички. Вправи-тренажери можуть передбачати самоперевірку або ж отримання автоматичного миттєвого зворотного зв'язку.

Для реалізації цієї практики вчитель застосовує тренажери на платформі

Новатіка та ixl.com, а також використовує власні розробки на платформах Classtime, Geogebra (зразки можна побачити за QR-кодами), створює друковані картки з використанням штучного інтелекту тощо.



Сучасний освітній процес потребує використання різноманітних засобів для забезпечення варіативності подання і доступності навчального матеріалу. Із метою індивідуалізації навчання та комплексного підходу до проблеми засвоєння нових знань Ірина Петрівна використовує опорні конспекти, презентації, ментальні карти, таблиці тощо. Багатогранність навчального середовища, яке відповідає індивідуальним потребам учнів, доповнює відеоконтент: у роботі вчителька використовує платформу «Всеукраїнська школа онлайн» та власні відео, розміщені на Youtube-каналі.

Полевик Ірина Петрівна працює над тим, щоб кожен учень міг самостійно планувати свою індивідуальну навчальну траєкторію. Саме тому залучає своїх учнів до різних проєктів. Крім проєкту Eduten, учні мають можливість працювати на платформі «Академії Хана». Також за підтримки громадської організації «Контора Пі» у 2024/2025 навчальному році її учні 7 класу мають можливість вивчати новий курс «Вчимося застосовувати математику», де розглядають теми математичної статистики та теорії ймовірності.

Eduten



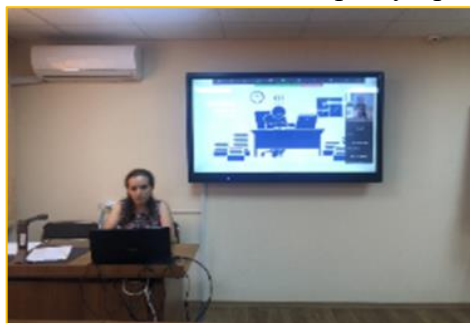
Mathanhill



Ірина

Петрівна є співзасновницею суботнього математичного табору Mathanhill, який функціонував у березні та квітні 2024 року як проєкт-переможець гранту від громадської організації «Контора Пі». У цьому таборі діти занурилися разом з Іриною Петрівною у світ статистики, відчули себе в ролі дослідників та спробували перевірити самостійно гіпотезу про мудрість натовпу.

Учителька постійно працює над підвищенням свого фахового рівня. Зокрема, упродовж звітного атестаційного періоду пройшла навчання:



- тренерів-педагогів з підвищення кваліфікації педагогічних працівників відповідно до Концепції «Нова українська школа»;
- з надолуження освітніх втрат (освітній центр «Мрій Дій», ГС «Освіторія», Eduten);
- з підготовки експертів до оцінювання професійних компетентностей вчителів математики;
- на предметних курсах з математики (ГО «Контора Пі»: Про.Геометрія, Про.Функції, Про.Теорія

ймовірностей та статистика тощо).

Ірина Петрівна також продовжує навчання на курсі з англійської мови для вчителів математичної та природничої освітніх галузей як представник від Чернігівської області.

Результативність роботи:

Учні Ірини Петрівни є переможцями другого та третього етапів Всеукраїнських олімпіад із математики та економіки.

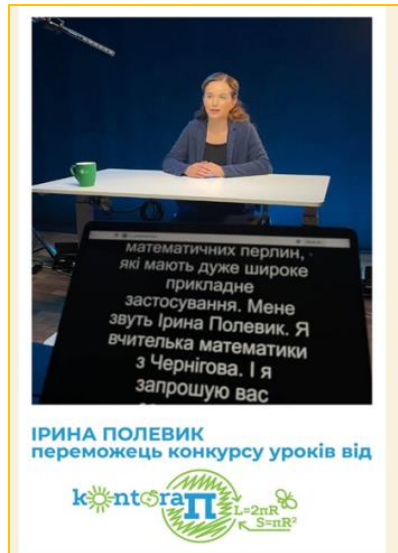
Також із 2023 року вчитель залучає учнів до онлайн-конкурсу «Головоломки» (Полтавщина). Учні мають дипломи переможців.

Ірина Петрівна є членом журі предметних Всеукраїнських олімпіад другого та третього етапів (математика, економіка). У 2024 році двічі долучилася в ролі експерта третього етапу сертифікації вчителів математики.

Учитель активно ділиться своїм досвідом з колегами. Зокрема, є тренером-педагогів Нової української школи. Окрім того, Ірина Петрівна систематично бере участь у різних заходах Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К. Д. Ушинського («Когнітивні принципи навчання в умовах дистанційної освіти» (2021 рік), «Особливості оцінювання в математичній освітній галузі НУШ» (2023 р.), «Гейміфікація на уроці математики: інструменти платформи Genially» (2024 рік), «Оцінювання навчальних досягнень учнів Нової української школи з математичної освітньої галузі. Обмін досвідом» (2025 рік).

У березні 2024 року учитель провела онлайн-воркшоп для студентів-магістрів та викладачів Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка на тему «Інформаційно-комунікаційні технології на уроках математики».

У квітні 2024 року Полевик Ірина Петрівна виступила у ролі спікера на засіданні круглого столу «Сертифікація вчителів: досягнення, виклики та перспективи» з темою «Самоаналіз уроку: третій етап сертифікації».



Долучилася як співлектор курсу-марафону «PRO. Приватне навчання» від Громадської організації «Контора Пі». На цей час було проведено два марафони, на яких навчання завершили більше 200 вчителів з України.

У жовтні 2023 року Ірина Петрівна стала одним із переможців конкурсу від громадської організації «Контора Пі» на найкращий урок, що був записаний на студії відеозапису в м. Києві (тема «Графи»).

У 2024/2025 н. р. вчителька залучена до апробації підручників з алгебри та геометрії для 8 класу Нової української школи авторського колективу Мерзляк А., Якір М.

Має такі публікації в періодичних виданнях:

1. Полевик І. Координатна площина та приклади графіків залежностей між величинами / Математика в рідній школі. № 5. 2021.
2. Інноваційні підходи до викладання предметів математичної освітньої галузі/ І. Полевик, Н.Нагорнюк. НУШ: перехід на наступний рівень. Методичні рекомендації. Чернігів, 2022. 259 с.

Ірина Петрівна має подяку від авторського колективу Мерзляк А., Якір М., Номіровський Д. за допомогу з редагування рукопису підручника «Вчимося застосовувати математику. Теорія ймовірностей, статистика, дискретна математика для учнів 7-8 класів», а також нагороджена Грамотою Управління освіти Чернігівської міської ради за сумлінну працю, високий професіоналізм, вагомий внесок у справу навчання та виховання молодого покоління.