

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельник В.В. Активізація пізнавальної діяльності учнів під час проведення тижнів біології в школі. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. Вінниця: ВДПУ ім. Михайла Коцюбинського, 2017. Вип.18. С. 37-40. (дата звернення: 08.05.2025);
2. Мостіпака Т.П. Інтерактивні технології у викладанні природничих дисциплін // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник наукових праць / за заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької, к.п.н., доц. Н. М. Мирончук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 143-148. (дата звернення: 08.05.2025);
3. Бондаренко Т. Використання інтерактивних методів навчання як засобу формування методичної компетентності у майбутніх вчителів біології. Витоки педагогічної майстерності. Серія: Педагогічні науки. 2012. Вип. 9. С. 6-12. (дата звернення: 08.05.2025).

МОДЕЛЬ «ПЕРЕВЕРНУТИЙ КЛАС» У ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ: ПЕРЕВАГИ ТА ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ

Стандрет Галина Несторівна

асистент вчителя Тернопільської загальноосвітньої школи I-III ступенів №26 імені Дмитра Заплітного, здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність «Середня освіта (Фізика та астрономія)», Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
halyastandret@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
olga.fedchishin.77@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасна освітня система вимагає нових підходів до навчання, які відповідають динамічним змінам суспільства, технологічному прогресу та новим потребам здобувачів освіти. Однією з таких інноваційних моделей є *перевернутий клас (flipped classroom)* — підхід, за якого учні чи студенти опановують теоретичний матеріал самостійно поза межами класу, а під час навчального заняття виконують практичні завдання, проводять обговорення, розв'язують проблеми та здійснюють дослідження. Особливо ефективним цей підхід виявився у викладанні природничо-математичних дисциплін, зокрема фізики, що поєднує як теоретичну складність, так і потребу в експериментальній практиці [1].

Виклад основного матеріалу. Реформування системи освіти вимагає реалізації нових підходів до організації навчального процесу при вивченні та викладанні фізики у закладах загальної середньої освіти. Це передбачає як використання сучасних педагогічних технологій, так і вдосконалення існуючих

методик, модернізації їхнього змісту з метою формування особистості, здатної неперервно розвиватись, навчатись протягом життя, оперативно адаптуватись до нових умов [2].

Модель перевернутого класу змінює традиційний підхід до структури уроку. Якщо в класичній схемі викладач пояснює теорію на уроці, а домашнє завдання полягає у самостійному її закріпленні, то у перевернутому класі навпаки: учень ознайомлюється з теоретичним матеріалом удома (через відеолекції, презентації, інтерактивні симуляції), а в класі виконує практичні завдання, дослідження, експерименти або розв'язує задачі разом з учителем.

Основні принципи цього підходу:

- Самостійне опрацювання теорії вдома.
- Активна взаємодія під час заняття.
- Індивідуальний темп навчання.
- Практична спрямованість уроку.
- Роль вчителя — фасилітатора, наставника.

Перевагами перевернутого класу у вивченні фізики є:

1. Залучення учнів до активного навчання. Фізика – предмет, який потребує не лише запам'ятовування формул, а й глибокого розуміння явищ та логіки побудови моделей. Перевернутий клас активізує мислення учнів, спонукає до пошуку відповідей, аналізу причинно-наслідкових зв'язків, обговорення ідей.

2. Більше часу для практики. Уроки з перевернутою структурою звільняють час для проведення експериментів, лабораторних робіт, розв'язування складних задач, що в умовах традиційного підходу часто залишається поза увагою через брак часу.

3. Індивідуалізація навчання. Учні мають змогу переглядати відео з теорією стільки разів, скільки потрібно для засвоєння. Це особливо важливо для тем, що потребують повторення (наприклад, механіка, електрика).

4. Формування навичок самостійної роботи. Підготовка до заняття вдома вчить учнів самостійно організовувати навчальний процес, критично оцінювати інформацію та нести відповідальність за свої знання.

5. Покращення взаємодії учня і вчителя. Під час уроку вчитель має змогу більше працювати індивідуально з кожним учнем, допомагати в розв'язанні завдань, відповідати на запитання, консультувати.

Впровадження моделі «перевернутого класу» у навчанні фізики передбачає: підготовку матеріалів – для ефективного застосування моделі необхідно створити або підібрати якісні навчальні ресурси: відеолекції (можна використовувати власні записи або ресурси на кшталт Khan Academy, EdEra, YouTube-канали з фізики); інтерактивні презентації; симуляції на платформах PhET, Algodoo, Tinkercad; інструкції до перегляду матеріалу (вказати на що звернути увагу, які запитання слід занотувати тощо); типовий урок у форматі перевернутого класу можна побудувати так: актуалізація знань учнів (5-10 хв):

коротке обговорення вивченого вдома, відповіді на запитання; практична частина (30 хв): розв'язування задач у групах, експерименти, міні-проекти, моделювання; підсумок уроку (5-10 хв): рефлексія, оцінювання, формулювання висновків.

Прикладами тем для перевернутих уроків можуть бути: «Закон Архімеда» – вдома: перегляд відео про виштовхувальну силу; в класі: експерименти з зануренням тіл; «Закони Ньютона» — вдома: ознайомлення з формулюваннями; в класі: моделювання руху тіл, задачі на визначення сили; «Електричний струм» — вдома: вивчення поняття струму та напруги; в класі: складання електричних схем.

Для реалізації моделі «перевернутий клас» вчитель може використовувати різноманітні інструменти, платформи:

Google Classroom, Moodle – для організації доступу до матеріалів; Padlet, Jamboard, Mentimeter – для збирання зворотного зв'язку; PhET — інтерактивні симуляції фізичних процесів; YouTube, Loom, Canva — для створення або підбору навчального контенту.

У процесі вивчення фізики вчителю необхідно так організовувати і реалізовувати освітній процес, щоб навчити здобувачів освіти здатності творчо мислити, використовуючи набуті у процесі діяльності знання, навички та вміння, сприяти активізації пізнавального інтересу, активності на заняттях, самостійності в одержанні знань. Тобто, учитель повинен організовувати освітній процес, використовуючи технології, методи, прийоми, засоби навчання, які сприятимуть підвищенню рівня пізнавальної діяльності учасників освітнього процесу [3].

Попри численні переваги, модель перевернутого класу має і певні труднощі: не всі учні мають доступ до якісного інтернету або техніки, не всі готові до самостійного навчання, потреба у великій підготовчій роботі з боку вчителя, складність оцінювання вкладу кожного учня.

Ці виклики потребують підтримки з боку адміністрації, адаптації під конкретні умови школи, поступового впровадження та постійного зворотного зв'язку[4].

Висновки. Модель перевернутого класу — це не просто модна тенденція, а ефективний педагогічний інструмент, що дозволяє зробити вивчення фізики більш інтерактивним, осмисленим та практичним. За умови належної організації, мотивації учнів та технічного забезпечення, цей підхід значно підвищує якість навчального процесу, сприяє формуванню ключових компетентностей та наближає шкільну фізику до реального наукового дослідження [4]. Упровадження перевернутого класу – це шлях до більш гнучкої, сучасної та результативної освіти, яка розкриває потенціал кожного учня та формує покоління мислячих, активних і відповідальних громадян.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Риженко С. А. Інноваційні підходи до викладання фізики в старшій школі. *Фізика та астрономія в школі*, 2020 (2), 12–16.
2. Федчишин О. М. Дидактичні можливості використання компетентнісно-орієнтованих завдань на уроках фізики. *Abstracts of II International Scientific and Practical Conference Osaka, Japan 30-31 October 2019*. 593 p. P. 297-303.
3. Федчишин О. М. Діяльність вчителя на уроках фізики з використанням інформаційних технологій та засобів навчання. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : тези доп. міжн. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2017)*. Тернопіль: 2017. С. 244–248.
4. Danysko, O. (2020). Перевернутий клас як інноваційна педагогічна технологія. *Наукові записки ПНПУ імені В. Г. Короленка*, (183), 45–50.

ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АКТИВІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Тосюк Вікторія Русланівна

студентка спеціальності 014 Середня освіта (Математика, інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
victoriatosiuk@gmail.com

Процик Надія Ігорівна

Асистентка кафедри математики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
nprozuk@tnpu.edu.ua

Постановка проблеми. Сучасне інформаційне суспільство ставить перед освітньою системою нові вимоги: школа має не лише передавати знання, а й формувати навички критичного мислення, аналізу, моделювання, вміння працювати з цифровими ресурсами. Особливо актуальним це є для курсу математики, що традиційно вимагає високого рівня аналітичного мислення та логіки.

Однак традиційні методи навчання дедалі частіше не відповідають потребам учнів «цифрового покоління», для яких характерним є очікування інтерактивності, візуалізації та миттєвого зворотного зв'язку.

Актуальною постає проблема активізації математичної діяльності через впровадження цифрових технологій, що мають сприяти:

- підвищенню мотивації до навчання;
- індивідуалізації й диференціації освітнього процесу;
- розвитку вмінь оперувати математичними моделями та аналітичними інструментами.

Виклад основного матеріалу. Упровадження цифрових інструментів в освіту є складовою сучасної освітньої політики, зокрема в математичній освіті. Завдяки цифровим технологіям учитель отримує можливість урізноманітнити