

2. Використання імерсивних технологій вчителями у процесі змішаного навчання в закладах загальної середньої освіти: метод. рек. / С. Г. Литвинова та ін.; за заг. ред. Носенко Ю.Г. Київ: ІЦО НАПН України, 2024. 121 с.

3. Освіторія. Імерсивні технології. Віртуальна та доповнена реальність: як нові технології надихають вчитися. URL: <https://osvitoria.media/opinions/virtualna-ta-dopovnena-realnist-yakoyu-mozhe-buty-suchasna-osvita/> (дата звернення: 08.04.2025).

МОТИВАЦІЯ УЧНІВ ДО ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ STEM-ПІДХОДУ

Бадлюк А., Мохун С. В.

У сучасному освітньому середовищі вчителі природничих дисциплін стикаються із проблемою низької зацікавленості учнів щодо вивчення циклу фізико-математичних дисциплін у закладах загальної середньої освіти. Традиційні методи навчання не заохочують та не допомагають учням розуміти шкільну програму у повному обсязі [5, с. 110]. У контексті даного питання введення STEM-підходу (Science, Technology, Engineering, Mathematics) є ефективним способом для підвищення мотивації та покращення успіхів школярів у природничих науках, зокрема фізики [1, с.83].

STEM-освіта, що є поєднанням наукових, технологічних, інженерних та математичних предметів має на меті формувати в учнів комплексну науково-технічну спроможність і здатність використовувати знання на практиці [3, с. 12]. Дослідження показують, що STEM-програми позитивно впливають на ставлення учнів до наук та дають можливість краще залучити дітей у процес навчання [4, с. 266]. Методичні рекомендації вітчизняних вчених також підкреслюють важливість впровадження STEM-освіти для розвитку обдарованих учнів та формування в них готовності до інноваційної діяльності [3, с. 5].

Таким чином, дослідження можливостей використання STEM-методу в навчанні фізики аби підвищити бажання учнів до вивчення цього предмету є важливим і актуальним.

Використання STEM-підходу у вивченні фізики дає великі шанси щодо покращення мотиваційної сфери учнів через активне залучення їх до практичних робіт та дослідницьких проєктів. Замість пасивного сприйняття теорії, учні стають активними учасниками навчального процесу, що допомагає краще розуміти фізичні явища та можливість їх використання на практиці.

Один із ключових моментів STEM-освіти є міждисциплінарність. Фізика стає не відокремленим предметом, а знаходиться у взаємозв'язку з іншими STEM-дисциплінами. Наприклад, вивчаючи закони механіки, учні можуть використовувати математику для вирішення інженерних завдань. Використання інформаційних технологій дозволяє моделювати фізичні процеси, проводити віртуальні експерименти та аналізувати отримані дані. Такий спосіб не тільки показує важливість практичного значення знань з фізики, але й розвиває в учнів здібності до критичного мислення та навичок до вирішення складних задач [3, с. 15].

Практична спрямованість STEM-навчання є потужним мотиваційним фактором. Учні, які усвідомлюють конкретне застосування отриманих знань, виявляють більший інтерес до навчання. Наприклад, при вивченні електромагнетизму учні можуть самостійно конструювати прості електричні кола або моделі електродвигунів. Участь у проєктах, пов'язаних із відновлювальною енергетикою або розробкою енергоефективних пристроїв не лише поглиблює знання з фізики, але й формує екологічну свідомість та розуміння важливості науково-технічного прогресу для суспільства [1, с. 85].

Дослідницька діяльність виступає ще однією важливою складовою STEM-підходу. Залучення учнів до проведення власних експериментів, формулювання гіпотез та аналізу результатів сприяє розвитку їхньої пізнавальної активності та формує навички наукового дослідження. Наприклад, при вивченні оптики, учні можуть досліджувати закономірності заломлення та відбивання світла, використовуючи просте обладнання. Проведення таких самостійних досліджень не лише поглиблює розуміння фізичних законів, але й викликає відчуття власної причетності до наукового процесу [2, с. 35].

Важливим аспектом є також використання сучасних технологій у навчанні фізики в рамках STEM-підходу. Застосування інтерактивних симуляцій, віртуальних лабораторій, освітніх онлайн-платформ та мобільних додатків робить навчання більш наочним, динамічним та доступним. Ці технології дозволяють візуалізувати складні фізичні процеси, проводити експерименти, які не завжди можливо здійснити в умовах шкільної лабораторії, а також забезпечують індивідуалізацію навчального процесу [4, с. 270].

Впровадження STEM-підходу вимагає від педагога зміни ролі з транслятора знань на модератора та фасилітатора навчального процесу. Учитель створює умови для самостійного дослідження, співпраці та творчого застосування знань учнями. Організація командної роботи над проектами, проведення дискусій та обмін ідеями сприяють розвитку комунікативних та соціальних навичок учнів, що є важливими складовими STEM-компетентності [3, с. 20].

Дослідження показують, що інтеграція STEM-підходу позитивно впливає не лише на мотивацію, але й на концептуальне розуміння фізики учнями [2, с. 38]. Завдяки практичному застосуванню знань та активній дослідницькій діяльності, учні краще засвоюють фундаментальні поняття та закономірності. Крім того, STEM-освіта сприяє формуванню позитивного ставлення учнів до науково-технічних дисциплін та може вплинути на їхній подальший професійний вибір [4, с. 275].

Отже, використання STEM-підходу в навчанні фізики є важливою потребою сьогодення. Розглянуті наукові джерела дають змогу зрозуміти великий потенціал у використанні цього підходу як у сучасному та інтерактивному методі пробудження постійного інтересу учнів до фізики, розвитку їхнього розуміння та формування ключових навичок, які потрібні для успішної самореалізації в умовах сучасного освітнього середовища.

Замість монотонного вивчення формул, STEM показує учням цікавий шлях науки через інженерію, технології і математику. Практичні проекти, роблять навчання динамічним процесом, де кожен учень може відчувати себе дослідником, винахідником та творцем.

Список використаних джерел

1. AlAli, R., & Wardat, Y. (2024). Enhancing student motivation and achievement in science classrooms through STEM education. *STEM Education*, 4(3), 82-105.
2. Francisca, D., Paring, I. R. B., Kodama, K., & Iwayama, T. (2021). STEM Integrated Approach in Improving Students' Physics Conceptual Understanding. *Bulletin of Aichi Univ. of Education*. 70 (Natural Sciences), 33-41.
3. Поліхун Н. І., Постова К. Г., Сліпучіна І. А., Онопченко Г. В., Онопченко О. В. (2019). Упровадження STEM-освіти в умовах інтеграції формальної і неформальної освіти обдарованих учнів: методичні рекомендації. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України.
4. Nadelson, L. S., Callahan, J., Pyatt, K., Hay, A., Hodkiewicz, M., & Richter, T. (2020). STEM program impacts on high school students' attitudes and beliefs about STEM. *School Science and Mathematics*, 120(5), 265-278.

КАЗКА ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ

Байдала В., Степанюк А. В.

У наш час, коли діти щодня занурені у цифрове середовище, коли увага розсіюється, а навчання часто сприймається як щось обов'язкове, але не завжди цікаве – ми, майбутні вчителі, змушені шукати нові способи зацікавити наших учнів. Одним із таких способів є інтеграція елементів казки у навчальний процес.

На перший погляд може здатися, що казка – це щось для початкової школи. Але насправді, казка – це глибока форма образного мислення, що пробуджує емоції, уяву та дозволяє дитині краще зрозуміти світ. Відомий педагог Василь Сухомлинський писав: «Навчання без емоцій – це мертве навчання» [1, 23].

Чому саме казка у біології? Біологія – це складна, насичена термінами наука. Часто учні сприймають її як набір інформації, який потрібно запам'ятати. Але казка дозволяє подати складні поняття через образи, метафори та сюжет. Вона оживлює тему, робить її ближчою, зрозумілішою, навіть захопливою.

Дозвольте поділитися кількома прикладами з власної практики. Перший приклад – тема «Клітина». На уроці я розповідала казку під назвою «Місто Клітиноград». У цьому місті:

- Мембрана – це охоронець, який пропускає тільки «своїх».
- Ядро – мер, що видає накази (тобто зберігає генетичну інформацію).
- Мітохондрії – електростанції, які постачають енергію.
- Рибосоми – фабрики з виробництва білків.
- Ендоплазматична сітка – транспортна система міста.

Після казки учні в групах створюють власні «карти міста», малюють його, дають імена його мешканцям, вигадують власні сюжети. І я вас запевняю: ще жоден з них не забув, за що відповідає апарат Гольджі.

Другий приклад – тема «Кров і кровообіг». Я використовувала казку «Подорож еритроцита Еріка». Ми слідкуємо за тим, як маленький еритроцит подорожує артеріями, проходить через легені, забирає кисень, доставляє його в м'язи, повертається через вени до серця. Діти бачать не просто «функції крові», а відчувають подорож,