

Г. Б. Побірченко

Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького

м. Черкаси

pobirchenko.hanna@gmail.com

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ІЗ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ БАЗОВОЇ ШКОЛИ НА ОСНОВІ ПРОЄКТІВ

Українська система математичної підготовки школярів активно розвивається з урахуванням світових освітніх трендів. У цьому контексті особливу увагу привертають освітні здобутки та інноваційні підходи в освіті в Об'єднаних Арабських Еміратів, які вирізняються бурхливим суспільним і економічним розвитком. Одним із ключових напрямів освіти в ОАЕ є системне, поступове, систематичне, дидактично виважене залучення учнів до виконання навчальних проєктів, що сприяє розвитку їхніх математичних знань, практичних навичок і творчості.

Поступове введення учнівства у проєктну діяльність під час навчання математики починається з 5-го класу, що забезпечує послідовне розуміння школярством специфіки проєктного навчання та розуміння учнями практичної (суспільної) значущості результату виконання проєкту. Наприклад, учні 5-го класу, реалізуючи проєкт «Додавання і віднімання десяткових дробів», разом з усіма членами своєї родини формують сімейний тижневий продуктовий кошик, відтак відчувають свою значущість у формуванні сімейного бюджету і розподілі коштів родини. У шостому класі у проєкті з теми «Відношення. Пропорції» учні «приміряють» на себе роль технологів виробництва цукерок. Перед ними поставлене завдання виявити недоліки в роботі фасувальної машини. Вони організують, продумують, планують кроки дослідження, емпірично встановлюють, чи рівномірно машина фасує драже кожного кольору в упаковку, знаходять моду, медіану вибірки. У такий спосіб закріплюють початкові уявлення про певні стохастичні поняття. Учні 7-го класу у рамках проєкту з теми «Масштаб» мають змогу спробувати себе у ролі дизайнерів та відтворити у 3D точну зменшену копію класу, кабінету директора, актової зали або своєї кімнати. У восьмому класі за допомогою проєкту з теми «Квадратична функція» мають змогу дослідити застосування цих функцій у реальному житті. Метою такого проєкту є ознайомити учнів із практичним застосуванням квадратичних функцій у різних сферах діяльності, розвинути навички застосування математичних знань до реальних життєвих ситуацій також розвивати креативність, логічне мислення та вміння презентувати результати роботи. Першим кроком є виконання теоретичної частини проєкту, де учні ознайомлюються з темою, обговорюють на уроці наступні питання: Що таке квадратична функція? Які формули та методи її дослідження, побудови графіка? Другим кроком є вибір напрямку для виконання практичної частини проєкту та обґрунтування свого вибору. Варіантами напрямів може бути застосування квадратичних функцій: 1) в астрономії (Ситуація: Комета рухається за параболічною траєкторією, її висота над землею залежить від відстані до спостерігача. Її висота описується квадратичною функцією, що задана певною формулою. Завдання: знайти максимальну висоту комети та визначити, на якій відстані від спостерігача комета перебуває на максимальній висоті); 2) у сільському господарстві (Ситуація: фермер має 80 метрів паркану для огороження прямокутної ділянки одна сторона якої – річка, її не потрібно огорожувати. Завдання: знайти розміри ділянки за яких площа буде максимальною та якою буде ця площа); 3) в економіці (Ситуація: Підприємство виробляє товар, і його прибуток залежить від ціни продажу, що описується квадратичною функцією, що задана формулою. Завдання: знайти ціну, за якої прибуток

буде максимальним та обчислити максимальний прибуток); 4) в інженерії (Ситуація: Інженери будують арку, форма якої описується квадратичною функцією. Завдання: знайти максимальну висоту та визначити ширину основи арки). Також учні можуть запропонувати та обґрунтувати власний напрям застосування квадратичних функцій. На третьому кроці учні моделюють запропоновану проблемну ситуацію. Наприклад, знайти оптимальну висоту установки сонячної панелі, якщо виробництво енергії сонячною панеллю залежить від кута її нахилу, і задається формулою $E = -3x^2 + 18x$, де E – кількість енергії (кВт), x – кут нахилу панелі (градуси). Завдання учнів знайти кут нахилу, за якого виробництво енергії буде максимальним та обчислити максимальну кількість енергії. На четвертому етапі учні проводять усі необхідні обчислення, будують графіки або схему для візуалізації задачі, та аналізують реалістичність отриманих результатів. П'ятим завершальним кроком є оформлення результатів проекту. Учні можуть подати результати у вигляді постера або слайдів з коротким описом задачі, рівнянням та візуальними схемами. Також пояснити, як отримані результати застосовуються у реальному житті. Також додатковим кроком може бути публічний захист та обговорення проекту, у якому кожна група презентує свою роботу перед класом та відповідає на запитання від учителя та учнів.

Отже, досвід Об'єднаних Арабських Еміратів демонструє, що поступове впровадження проектної діяльності допомагає формувати у школярів навички розв'язування прикладних задач, креативність та впевненість у власних знаннях. Підсумковий етап презентації результатів розвиває комунікаційні здібності учнів і навички роботи в команді.

Література

1. Акуленко І. А., Побірченко Г. Б. Особливості розгортання змісту математичної підготовки учнів базової школи в Об'єднаних Арабських Еміратах (змістова лінія «Числа і вирази»). *Наукові записки*. Серія: Педагогічні науки. Кропивницький: Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2023. Випуск 208. С. 13-19.

Анотація. Побірченко Г. Б. **Зарубіжний досвід із навчання математики учнів базової школи та основі проєктів.** Дослідження фокусується на впровадженні проектного навчання у математичну підготовку школярів в Об'єднаних Арабських Еміратах. У статті представлено поетапну реалізацію навчальних проєктів з математики для учнів 5-9 класів в ОАЕ.

Ключові слова: навчання математики, навчальні проєкти, проєктна діяльність школярів.

Summary. Pobirchenko H. B. **International experience in teaching mathematics to middle school students through project-based learning.** The study focuses on the implementation of project-based learning in the mathematics education of schoolchildren in the United Arab Emirates. The article presents a phased implementation of educational projects in mathematics for students in grades 5-9 in the UAE.

Key words: mathematics education, educational projects, project activities of schoolchildren.