

- Monograph*. Dnipropetrovsk: IMA-press. (In Ukrainian).
2. Chumak, L. V. (2021). Methodical aspects of developing digital competence of lecturers in postgraduate pedagogical education institutions. In *Innovations in Education: Prospects for Development: Proceedings of the Scientific and Practical Conference* (Ternopil, May 20, 2021) (pp. 334–337). Ternopil. (In Ukrainian).
 3. Harmash, S. A., & Hashutina, O. E. (2009). Leadership qualities of the manager's personality as a key to success. *Management of Innovative Projects and Objects of Intellectual Property*, (1), 37–44. (In Ukrainian).
 4. Kazakevych, O. I. (2020). Modern probabilistic approaches to leadership and their implementation at universities. *Bulletin of Alfred Nobel University. Series: Pedagogy and Psychology*, 1(19), 43–51.
 5. Pylypchuk, S. S. (2021). *Integration of natural sciences in project activities in grades 10–11*. Kyiv: «Liko-Shkola» LLC. (In Ukrainian).
 6. Radchuk, H. K. (2014). *Axiopsychology of higher education: Monograph*. Ternopil: V. Hnatyuk TNPU. (In Ukrainian).
 7. Serheieva, L. M., Kondratieva, V. P., & Khromei, M. Ya. (2015). *Leadership: Textbook*. Ivano-Frankivsk: Lileya NV. (In Ukrainian).

**СУЧАСНІ МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ В УЧНІВ 5–11 КЛАСІВ НА УРОКАХ
МАТЕМАТИКИ**

Євгеній ЦМІНСЬКИЙ,

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Наталія ГЕНСІЦЬКА-АНТОНЮК,

*кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри математики з
методикою викладання*

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У статті розглянуто сучасні методичні підходи до формування ключових компетентностей на уроках математики у 5–11 класах. Висвітлено основні методи та інструменти, що сприяють розвитку логічного мислення, критичного аналізу та здатності застосовувати знання у практичних ситуаціях. Окрема увага приділена інтеграції ІКТ у навчальний процес та використанню проєктної діяльності для поглиблення знань учнів. Визначено особливості підходів для різних вікових груп та запропоновано рекомендації для реалізації компетентнісно орієнтованого навчання.

Ключові слова: математична компетентність, інтерактивні методи, проєктна діяльність, НУШ.

Yevhen TSMINSKYI, Nataliia HENSITKA-ANTONIUK. Modern Methodological Approaches to the Formation of Key Competencies in Pupils of Grades 5-11 in Mathematics Lessons

Abstract. The article examines modern methodological approaches to the formation of key competencies in mathematics lessons for grades 5–11. The main methods and tools that contribute to the development of logical thinking, critical analysis, and the ability to apply knowledge in practical situations are highlighted. Particular attention is paid to the integration of ICT into the educational process and the use of project-based activities to deepen students' knowledge. The specific features of approaches for different age groups are identified, and recommendations for the implementation of competence-oriented learning are proposed.

Key words: mathematical competence, interactive methods, project-based activities, New Ukrainian School (NUS).

Сучасна математична освіта орієнтована на формування ключових компетентностей, що включає не лише засвоєння знань, але й застосування їх у реальних життєвих ситуаціях. Формування компетентностей у 5–11 класах є стратегічним завданням, оскільки саме в цей період учні активно засвоюють

базові математичні поняття, розвивають логічне та алгоритмічне мислення, а також вчать самостійно вирішувати складні задачі. В умовах Нової української школи (НУШ) методика навчання математики має сприяти розвитку критичного мислення та самостійності учнів через використання інтерактивних методів, ІКТ та проектної діяльності.

У 5–7 класах акцент робиться на формуванні базових математичних понять та розвитку логічного мислення через прості задачі. Для цього використовуються інтерактивні методи, що сприяють візуалізації математичних понять (Харченко, 2020).

Учні 8–9 класів зосереджуються на алгебрі, геометрії та проектній діяльності. Вони навчаються будувати математичні моделі та аналізувати їх, що розвиває аналітичні вміння (Мілян, 2021).

Для старших класів (10–11) важливим є підготовка до ЗНО та інтеграція ІКТ для аналізу даних та побудови моделей. Використання Python, Excel та Wolfram Alpha розвиває алгоритмічне мислення та вміння вирішувати складні задачі (Ачкан, 2008).

Серед методичних підходів виділяються групова робота, кейс-методи та інтегровані уроки. Вони сприяють формуванню комунікативних та дослідницьких навичок учнів («Формування та розвиток компетентностей», 2024).

ІКТ дозволяють зробити навчання математики інтерактивним та цікавим. Для молодших учнів доцільно використовувати GeoGebra та Desmos для візуалізації задач, а для старших – Python та Excel для аналізу даних («Сучасний урок математики», 2023).

Отже, компетентісно орієнтоване навчання математики сприяє підготовці учнів до реальних життєвих ситуацій та розвитку практичних умінь, необхідних для успішної соціалізації та подальшого навчання. Використання інтерактивних методів, проектної діяльності та ІКТ дозволяє не лише підвищити рівень математичної грамотності учнів, а й розвинути критичне мислення, здатність до

аналізу даних та вирішення прикладних задач. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку адаптивних методик для різних вікових груп, що враховуватимуть як рівень знань учнів, так і їхні індивідуальні особливості.

Список використаних джерел

1. Ачкан, В. В. (2008). Формування математичних компетентностей старшокласників у процесі вивчення рівнянь та нерівностей. Університет «Драгоманов», Київ.
2. Мілян, Р. С. (2021). Формування логічної складової математичної компетентності учнів основної школи (докторська дисертація). Вінницький державний педагогічний університет імені М. Коцюбинського. Режим доступу: <https://vspu.edu.ua/content/graduate/doc/a19dis.pdf>
3. Міністерство освіти і науки України. (2023). Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2023/2024 н.р. Математична освітня галузь (5–6 класи). Київ: МОН. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2023/09/12/IMR-2023-2024-Matematychna.osvit.haluz.12.09.2023.pdf>
4. Харченко, Л. А. (2020). Формування ключових компетентностей при вивченні математики (методичний посібник). Русанівський ліцей, Київ. Режим доступу: https://www.rl.kyiv.ua/wp-content/uploads/2020/12/Metodichna-rozrobka_Harchenko.pdf
5. Формування та розвиток ключових компетентностей учнів засобами сучасних педагогічних технологій. (2024). Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/ctattia-formuvannia-ta-rozvytok-kliuchovykh-kompetentnostei-uchniv-zasobamy-suchasnykh-pedahohichnykh-tekhnologii-v-umovakh-novoi-ukrainskoi-shkoly-878573.html>
6. Сучасний урок математики у контексті компетентнісного підходу. (2023). Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/ctattia-suchasnyi-urok->

matematyky-u-konteksti-kompetentnisnoho-pidkhodu-metody-tekhnologii-ta-instrumenty-868873.html

References

1. Achkan, V. V. (2008). Formation of mathematical competences of high school students in the process of studying equations and inequalities. Universytet «Drahomanov», Kyiv.
2. Milian, R. S. (2021). Formation of the Logical Component of Mathematical Competence of Primary School Pupils (Doctoral Dissertation). Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni M. Kotsiubynskoho. Rezhym dostupu: <https://vspu.edu.ua/content/graduate/doc/a19dis.pdf>
3. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. (2023). Instructional and methodological recommendations for teaching academic subjects in general secondary education institutions in the academic year 2023/2024 Mathematics education (grades 5-6). Kyiv: MON. Rezhym dostupu: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/zagalna%20serednya/metodichni%20recomendazii/2023/09/12/IMR-2023-2024-Matematychna.osvit.haluz.12.09.2023.pdf>
4. Kharchenko, L. A. (2020). Formation of key competencies in the study of mathematics (methodological guide). Rusanivskyi litsei, Kyiv. Rezhym dostupu: https://www.rl.kyiv.ua/wp-content/uploads/2020/12/Metodichna-rozrobka_Harchenko.pdf
5. Formation and development of key competencies of students by means of modern pedagogical technologies. (2024). Rezhym dostupu: <https://vseosvita.ua/library/ctattia-formuvannia-ta-rozvytok-kliuchovykh-kompetentnostei-uchniv-zasobamy-suchasnykh-pedahohichnykh-tekhnologii-v-umovakh-novoi-ukrainskoi-shkoly-878573.html>
6. A modern mathematics lesson in the context of a competency-based approach. (2023). Rezhym dostupu: <https://vseosvita.ua/library/ctattia-suchasnyi-urok-matematyky-u-konteksti-kompetentnisnoho-pidkhodu-metody-tekhnologii-ta-instrumenty-868873.html>