

Boolean Calculator	Algebra	Мінімізує заданий булевий вираз із детальними кроками. Підтримує всі основні логічні оператори: заперечення (доповнення), логічне «і» (кон'юнкція), логічне «або» (диз'юнкція), nand (штрих Шеффера), nor (стрілка Пірса), імплікацію та інші.	Не будує таблиць істинності для виразів.
Boolean Simplifier	Algebra	Спрощує вирази булевої алгебри.	Обмежена функціональність.

Розглянуті онлайн-засоби для роботи з дискретною математикою та математичною логікою є корисні як для студентів та викладачів, так і для інженерів чи фахівців у цій сфері. Кожен з розглянутих засобів має свої особливості, що робить його унікальним та визначає галузь для кращого застосування. Проте важливо пам'ятати, що використання онлайн-засобів заощадять час, а не розвинути мислення, тому використовувати їх потрібно правильно і при необхідності.

МЕТОДИКА ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ 6 КЛАСУ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ

Ольга КОРСУН,

здобувачка другого (магістерського) рівня вищої освіти

Рівненський державний гуманітарний університет

Ольга ЮЗИК,

***доктор педагогічних наук, доцент, професор кафедри цифрових технологій
та методики навчання інформатики***

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. У тезах розглядається методика впровадження технологій візуалізації навчального матеріалу на уроках інформатики у 6 класі відповідно до вимог

НУШ. Особливу увагу приділено засобам, які сприяють формуванню візуального мислення та підвищенню мотивації учнів до вивчення інформатики.

Ключові слова: візуалізація, інформатика, НУШ, 6 клас

Olga KORSUN, Olga YUZYK. Methodology for Implementing Visualization Technologies in 6th Grade Computer Science Lessons Within the New Ukrainian School Framework

Abstract. The paper examines the methodology of implementing visualization technologies in teaching computer science in the 6th grade in accordance with the requirements of the New Ukrainian School (NUS). Particular attention is paid to tools that promote the development of visual thinking and increase students' motivation to study computer science.

Key words. visualization, computer science, NUS, 6th grade

В умовах інтенсивних змін, що відбуваються в освітній сфері, значну увагу приділяють інноваційним методам навчання, зокрема застосуванню технологій візуалізації навчального матеріалу. Візуалізація виступає потужним педагогічним інструментом, який значно полегшує процес засвоєння інформації, особливо у контексті навчання природничо-математичних і технічних дисциплін. Зокрема, на уроках інформатики візуальні методи подання матеріалу сприяють підвищенню мотивації учнів, спрощують сприйняття складних концепцій та забезпечують більшу ефективність навчального процесу.

Сучасна освіта стикається з необхідністю інтеграції цифрових технологій у навчальний процес, що обумовлено постійними змінами в технологічному середовищі, швидким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій та зростанням значення візуальних даних у повсякденному житті. Відповідно до сучасних вимог освітнього стандарту, педагоги мають бути готові до впровадження новітніх технологій у навчання, що включає використання

мультимедійних та інфографічних засобів, інтерактивних презентацій та програмних засобів для візуалізації навчальних тем.

Особливу увагу заслуговує застосування технологій візуалізації саме в контексті уроків інформатики, де інтерактивні методи подання матеріалу сприяють не лише кращому засвоєнню навчального контенту, а й розвитку критичного мислення учнів, здатності до самостійного вирішення проблем та аналізу складних інформаційних процесів. Використання візуальних засобів дозволяє трансформувати абстрактні концепції в наочні схеми, графіки, моделі та алгоритми, що значно підвищує ефективність навчання.

Застосування візуалізації у навчальному процесі є важливим інструментом для покращення розуміння складних концептів і інформації. Візуальні матеріали, такі як графіки, діаграми, інтерактивні моделі та анімації, значно полегшують засвоєння навчального матеріалу, знижують навантаження на короткострокову пам'ять і сприяють кращій структуризації знань. Візуалізація є не тільки ефективним інструментом для навчання, але й способом мотивації учнів до активної участі у процесі.

Дослідження психолого-педагогічних аспектів сприйняття візуальної інформації показали, що візуальні матеріали активують різні сенсорні канали, сприяючи кращому запам'ятовуванню і розумінню навчального матеріалу. Використання візуалізацій дозволяє уникнути перевантаження когнітивних ресурсів і робить навчання більш ефективним. Важливим аспектом є також врахування вікових особливостей учнів, що дозволяє коректно адаптувати візуальні матеріали під рівень розвитку пізнавальних здібностей учнів.

Засоби візуалізації навчального матеріалу можна класифікувати на статичні та динамічні. Статичні засоби включають графіки, діаграми, таблиці, карти, а динамічні – анімації, відео, інтерактивні моделі та симуляції. Кожен тип має своє специфічне призначення в залежності від мети навчання та особливостей засвоєння інформації учнями.

Сучасні цифрові технології, такі як мультимедійні презентації,

інфографіка, інтерактивні таблиці та моделі, значно збагачують процес навчання. Використання таких інструментів дозволяє не тільки спростити процес сприйняття матеріалу, але й забезпечити більше можливостей для індивідуалізації навчання, враховуючи різні стилі навчання учнів.

Інфографіка, інтерактивні презентації та вправи, що використовуються на уроках інформатики, сприяють кращому розумінню складних понять програмування, алгоритмів та комп'ютерних систем. Інтерактивність таких матеріалів дозволяє учням активніше взаємодіяти з навчальним контентом, що підвищує їхню залученість і розвиває критичне мислення.

Сучасні цифрові технології надають величезні можливості для візуалізації навчального матеріалу. Використання різноманітних інструментів допомагає зробити навчання більш інтерактивним та доступним для учнів. Ці сервіси можна класифікувати за їх функціональним призначенням, що дозволяє обрати оптимальні інструменти для кожного етапу навчання (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація цифрових сервісів для візуалізації навчального матеріалу

Категорія	Сервіси	Приклади використання
Графічні редактори та створення схем	Microsoft Visio, Lucidchart, Coggle, Draw.io.	Створення схем комп'ютерних мереж чи блок-схем алгоритмів під час теми «Алгоритми та програми».
Презентації та інфографіка	Microsoft PowerPoint, Prezi, Genially, Canva, Piktochart (AI), WordArt.com, Ellty, AhaSlides	Інфографіка правил техніки безпеки, навчальні презентації до всіх тем.
Інтерактивні вікторини та ігри	Kahoot, Quizlet, Blooket, Educaplay	Проведення тестів після теми «Інформаційні процеси» через Kahoot або Blooket для закріплення матеріалу.
Моделювання та симуляції	Tinkercad, Blender, Scratch, LabsLand, PhET Interactive Simulations	Моделювання 3D-об'єктів у Tinkercad (наприклад, створення моделі будинку) або експерименти у PhET симуляціях із поняттями «Енергія», «Сили» (Інформатика + STEM).
Доповнена реальність (AR)	Quiver, Plux XR, Merge Cube	Вивчення будови комп'ютера через сканування 3D-моделей комплектуючих.

Відео та анімація	Sparkol VideoScribe, PowToon, Meme Arsenal	Створення коротких пояснювальних відео або анімацій про «Правила безпеки в Інтернеті» або «Як працює комп'ютер».
Інтерактивні дошки	Padlet.com, Teacher.Gynzy,	Створення інтерактивних уроків для розв'язання задач або групових вправ з інформатики.
Робочі аркуші та вправи	Liveworksheets, Wizer.Me	Виконання інтерактивних завдань на Wizer.Me або Liveworksheets за темами «Безпека в Інтернеті» чи «Алгоритми».

Джерело: власна розробка та ресурс («9 прийомів візуалізації для використання на уроці») та (Білоусова, & Житеньова, 2018).

Використання візуалізаційних технологій у навчанні значно покращує засвоєння матеріалу та сприяє більш ефективному взаємодії учнів з навчальним процесом. Однак, як і в будь-якій інноваційній сфері, існують певні виклики, які можуть впливати на реалізацію цих технологій в освіті.

Незважаючи на позитивні результати використання візуалізаційних технологій, існують проблеми, такі як недостатня технічна база, обмежене навчання вчителів та нестача програмного й технічного забезпечення. Проте перспективи включають інтеграцію сучасних цифрових інструментів у навчання, підвищення кваліфікації вчителів та розвиток інфраструктури для інтерактивного навчання.

Розробка інтерактивних візуальних матеріалів для учнів 6 класу має враховувати їхні вікові особливості, рівень розвитку та пізнавальні потреби. Візуальні елементи повинні бути не лише яскравими, а й інтерактивними, щоб підтримувати інтерес, сприяти розвитку логічного мислення й формувати навички самостійної роботи. Використання схем, анімацій, ментальних карт і цифрових платформ допомагає шестикласникам краще розуміти абстрактні поняття та організовувати знання. Залучення до спільної роботи над візуальними проектами розвиває комунікаційні навички й підсилює мотивацію через активну взаємодію та миттєвий фідбек.

Отже, можна зробити висновок, що впровадження візуалізаційних

технологій на уроках інформатики є ефективним кроком у підвищенні якості навчання. Однак для досягнення максимального ефекту важливо створювати інтерактивні та адаптивні навчальні матеріали, які відповідають сучасним вимогам і специфікаціям навчальних планів. Вчителям рекомендується активно впроваджувати мультимедійні інструменти, регулярно оновлювати матеріали та проводити тренінги для підвищення кваліфікації у сфері цифрових технологій. Врахування технічних, педагогічних та вікових аспектів дозволить успішно інтегрувати ці технології, забезпечуючи індивідуалізований підхід до учнів і сприяючи їхньому розвитку.

Список використаних джерел

1. Журенко, А. О. (2023). Використання сучасних методів навчання інформатики на уроках інформатики у закладах середньої освіти. У Слово і справа Антона Макаренка: український та європейський контексти. 179-181. Вилучено з http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/ЗБІРНИК_2023.pdf#page=179
2. Волинець, В., Толмач, М., & Новицький, Б. (2023). Візуальні ефекти у створенні ігрового освітнього контенту: вплив на сприйняття та мотивацію у навчанні. Цифрова платформа: інформаційні технології в соціокультурній сфер. 6(2). 261–273. Вилучено з <https://doi.org/10.31866/2617-796X.6.2.2023.293591>
3. 9 прийомів візуалізації для використання на уроці. (б. д.). Освітній проект «На Урок» для вчителів. Вилучено з <https://naurok.com.ua/post/9-priyomiv-vizualizaci-dlya-vikoristannya-na-uroci>
4. Практичний poradnik «Особливості використання сучасних інтернет-ресурсів на уроках інформатики». (б. д.). Освітній проект «На Урок» для вчителів. Вилучено з <https://naurok.com.ua/praktichniy-poradnik-osoblivosti-vikoristannya-suchasnih-internet-resursiv-na-urokah-informatiki-381860.html>
5. Білоусова, Л. І., & Житеньова, Н. В. (2018). Онлайнові інструменти візуалізації у діяльності сучасного педагога. «ScienceRise: Pedagogical Education». 7(27). 8-15. Вилучено з

https://journals.uran.ua/sr_edu/article/view/151557/154088

6. Лень, А. В. (2024). ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ ТА ВИКЛИКИ СУЧАСНОЇ ОСВІТИ. У Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. 54–55. ТНПУ ім. В. Гнатюка. Вилучено з https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740555/1/Збірник_Тернопіль_2024.pdf
7. Юзик, О. (2024). Концептуальні засади нової української школи у професійній підготовці здобувачів вищої освіти педагогічних спеціальностей. *Педагогічна наука і освіта XXI століття*, 2, 61–71. Вилучено з <https://pse.itup.com.ua/index.php/pse/article/view/27>
8. Косовець, О., & Коврига, Т. В. (б. д.). Роль інфографіки у процесі навчання інформатики учнів закладів загальної середньої освіти. У Новітні інформаційно-комунікаційні технології в освіті (с. 60–62). Вилучено з <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/18093/1/22.pdf>
9. Паршукова, Л. М., & Паршуков, С. В. (2022). Використання інфографіки для розробки дидактичного матеріалу з інформатики за допомогою сучасних інформаційних технологій. *Інноваційна педагогіка*. 2(43). 146-149. Вилучено з http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2022/43/part_2/30.pdf

References

1. Zhurenko, A. O. (2023). The use of modern methods of teaching computer science in computer science lessons in secondary education institutions. In Anton Makarenko's Word and Deed: Ukrainian and European Contexts (pp. 179–181). Retrieved from http://elcat.pnpu.edu.ua/docs/ЗБІРНИК_2023.pdf#page=179
2. Volynets, V., Tolmach, M., & Novytskyi, B. (2023). Visual Effects in the Creation of Game-based Learning Content: Impact on Perception and Motivation in Learning. *Digital Platform: Information Technologies in Sociocultural Sphere*, 6(2), 261–273. Retrieved from

<https://doi.org/10.31866/2617-796x.6.2.2023.293591>

3. 9 visualization techniques for use in the lesson. (n.d.). Educational project «To the Lesson» for teachers. Retrieved from <https://naurok.com.ua/post/9-priyomiv-vizualizaci-dlya-vikoristannya-na-uroci>
4. Practical guide «Features of using modern internet resources in computer science lessons». (n. d.). Educational project «Na Urok» for teachers. Retrieved from <https://naurok.com.ua/praktichniy-poradnik-osoblivosti-vikoristannya-suchasnih-internet-resursiv-na-urokah-informatiki-381860.html>
5. Bilousova, L. I., & Zhit'en'ova, N. V. (2018). Online visualization tools in the activities of a modern teacher. «ScienceRise: Pedagogical Education», 7(27), 8-15. Retrieved from https://journals.uran.ua/sr_edu/article/view/151557/154088
6. Len', A. V. (2024). INNOVATIVE LEARNING TECHNOLOGIES AND CHALLENGES OF MODERN EDUCATION. In Modern digital technologies and innovative teaching methods: experience, trends, prospects (pp. 54–55). V. Hnatyuk National and Regional State University. Retrieved from https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/740555/1/Zbirnyk_Ternopil_2024.pdf
7. Yuzyk, O. (2024). Conceptual principles of the new Ukrainian school in the professional training of higher education applicants in pedagogical specialties. Pedagogical science and education of the XXI century, 2, 61–71. Retrieved from <https://pse.itup.com.ua/index.php/pse/article/view/27>
8. Kosovets, O., & Kovryga, T. V. (n.d.). The role of infographics in the process of teaching computer science to students of secondary education institutions. In The latest information and communication technologies in education (pp. 60–62). Retrieved from <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/18093/1/22.pdf>
9. Parshukova, L. M., & Parshukov, S. V. (2022). Using infographics to develop didactic material in computer science using modern information technologies. Innovative Pedagogy, 2(43), 146–149. Retrieved from http://www.innovpedagogy.od.ua/archives/2022/43/part_2/30.pdf