

4. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 року № 2145-VIII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 14.06.2021).
5. Комар Ольга. Уроки математики – за інтерактивними технологіями. URL : https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/378/1/urok_matematiku_za_int.pdf (дата звернення 17.06.2025)
6. Кондратюк Е. М., Толмачова І. Н., Шилкунова З. І. Урок у системі розвивального навчання (особливості організації групової роботи): навч. посіб. 3-тє вид. Харків, 2012.

Лариса ОСТАНКОВА,

*завідувач кафедри природничих дисциплін
та методики їх викладання*

Донецького ОблППО, кандидат економічних наук, доцент

Світлана ВОРОБІЙОВА,

*завідувач відділу математики, інформатики та технологій
Донецького ОблППО*

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ У ВИКЛАДАННІ ІНФОРМАТИКИ: АДАПТАЦІЯ ДО ВІКОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ УЧНІВ

В умовах сучасного освітнього середовища провідну роль у формуванні інформатичної компетентності учнів відіграють цифрові інструменти. Вони забезпечують нові можливості для навчання, розвитку та комунікації, зокрема доступність знань, персоналізацію навчального процесу, інтерактивність та мотивацію, розвиток ключових компетентностей (критичне мислення, навички аналізу та командної роботи), підготовку до сучасного ринку праці та ефективність викладання.

Цифровізація стає не лише трендом, а й необхідністю. Результативність упровадження цифрових технологій у навчальний процес значною мірою залежить від здатності педагога адаптувати їх до вікових та пізнавальних особливостей учнів. Урахування вікових характеристик здобувачів освіти є важливою умовою забезпечення емоційної залученості, мотивації та досягнення очікуваних результатів навчання з інформатики.

Цифровізації освітнього процесу присвячена низка наукових праць. Зокрема, Н.Духаніна, Г. Лесик виокремили основні напрями цифровізації освітнього процесу: використання доповненої, віртуальної і змішаної реальності, хмарних технологій, мобільних та інтернет- технологій, дистанційної освіти, масових відкритих онлайн-курсів, гейміфікацію освітнього процесу, розвиток цифрових бібліотек і кампусів університетів [1]; Т. Павлиш, В. Басараб досліджували проблеми цифрової трансформації освітнього процесу в умовах воєнного часу [3]; у праці О. Шпарик здійснено аналіз стратегічних документів і акумульованих кращих практик США та країн ЄС для визначення ключових напрямів цифрової трансформації загальної середньої освіти [4]. У статті «Стан та перспективи навчання інформатики в закладах загальної середньої освіти України» [2] підкреслено, що важливо до освітніх програм з інформатики ввести нові тематичні блоки відповідно до потреб ІТ-індустрії та новітніх цифрових технологій. Вони можуть доповнювати чи замінювати певні тематичні блоки навчальних програм або використовуватися для самостійного опанування.

Ефективність застосування цифрових інструментів у викладанні інформатики значною мірою залежить від урахування вікових особливостей здобувачів освіти, їхніх пізнавальних потреб, рівня розвитку критичного мислення та навичок самостійної роботи. Згідно з віковою психологією, пізнавальні процеси (увага, пам'ять, уява, мислення) мають різні форми прояву в різному віці. Адаптація навчання інформатики передбачає відбір інструментів, що відповідають не лише змісту, а й способам навчання, які найкраще сприймаються на певному етапі розвитку учня.

Адаптацію цифрових інструментів для різних вікових груп можна побудувати таким чином:

- Початкова школа (1-4 класи) – важливо використовувати інтуїтивно зрозумілі та візуально привабливі інструменти. Наприклад, ігрові платформи (Scratch для основ програмування), інтерактивні дошки та навчальні додатки для розвитку логічного мислення.
- Середня школа (5-9 класи) – тут можна застосовувати більш складні платформи, такі як кодингові середовища (Python, Blockly), онлайн-симулятори, а також проєктні методи навчання через

хмарні технології (Google Workspace, Microsoft 365).

- Старша школа (10-11 класи) – акцент варто зробити на використанні професійних середовищ програмування (VS Code, GitHub), аналізі даних, створенні вебресурсів, а також на командній роботі через платформи для спільного програмування та онлайн-курси.

Формати уроків, рекомендовані для кожної вікової групи, надано в табл. 1.

Таблиця 1

Формати уроків, рекомендовані для кожної вікової групи

Вікова група	Формат	Роль учителя	Фокус	Інструменти
1–4 класи	Інтерактивне заняття	Фасилітатор і наставник	Візуальність, гра	ScratchJr, відео, вікторини
5–9 класи	Комбіновані уроки, проєкт	Модератор, наставник	Співпраця, аналіз	Canva, Wordwall, хмари
10–11 класи	Семінар, проєкт, тренінг	Партнер, експерт	Критичне мислення, soft skills	Replit, Trello, Figma

Для старшокласників ефективними є методики, які сприяють розвитку критичного мислення, аналітичних навичок та самостійності. До таких методик належить проєктне навчання (учні виконують реальні або наближені до реальності проєкти, що допомагає розвивати навички дослідження, командної роботи та практичного застосування знань), метод кейсів або аналіз конкретних ситуацій (бізнес-кейси, наукові задачі), що вчить учнів знаходити оптимальні рішення та аргументувати свою думку; змішане навчання, яке є поєднанням традиційних занять з онлайн-ресурсами, відеоуроками та інтерактивними платформами (наприклад, Google Classroom або Microsoft Teams); дослідницький метод (учні самостійно досліджують тему, проводять експерименти та роблять висновки, що сприяє розвитку навичок аналізу та наукового мислення); фліп-клас, який дозволяє учням знайомитися з теоретичним матеріалом вдома (відео, статті), а на заняттях застосовувати знання на практиці, виконуючи завдання та обговорюючи теми; гейміфікація (використання ігрових елементів (квести, змагання, нагороди) для підвищення мотивації та залученості учнів).

Застосування методу кейсів для здобувачів освіти старшої школи не тільки розвиває критичне мислення та навички аналізу в учнів, але і є інструментом інтеграції шкільних предметів. Під час аналізу кейсів учні занурюються в реальні або змодельовані життєві ситуації, які потребують застосування знань з різних навчальних дисциплін. Наприклад, для розв'язання кейсу з розробки вебсайту екологічного проєкту потрібно використати знання з біології, географії (контент сайту), української мови (оформлення текстів), інформатики (створення сайту), а також математики (обчислення статистики). Отже, метод кейсів на уроках інформатики сприяє не лише глибшому розумінню предмета, а й формуванню міжпредметних зв'язків, розвитку життєвих і професійних компетентностей учнів.

У Донецькому ОблІППО освітні програми підвищення кваліфікації для вчителів інформатики всіх кваліфікаційних категорій ураховують аспект вікових особливостей, зокрема в модулях «Сучасні інтернет-ресурси для вчителів інформатики», «Штучний інтелект та цифрові технології в освіті: інформатична галузь», «Цифрові інструменти для ефективної організації уроку», «Інтегрування онлайн-застосунків у традиційний урок». Опанування зазначеними модулями сприяє покращенню якості навчання через створення інтерактивних уроків, що підвищує мотивацію учнів, допомагає їм краще засвоїти предмет, дозволяє адаптувати матеріали до різних форматів навчання, а навчальний процес – до потреб та рівня знань кожного учня, що є важливим у реалізації індивідуального підходу до кожного здобувача освіти, поліпшенні результатів навчання.

Адаптація уроків до вікових особливостей учнів – це не просто рекомендація, а ключ до ефективного навчання. Це зумовлює необхідність урахування вікових характеристик здобувачів освіти як ключового чинника підвищення якості навчання, а саме:

- рівень сприйняття та розвитку: Діти різного віку по-різному мислять.
- Молодші учні краще засвоюють знання через гру, образи, сенсорне сприйняття. Старшокласники здатні до абстрактного мислення, аналізу та критичної оцінки.
- увага та мотивація: Вікові особливості впливають на здатність концентруватися. Для молодших – урок має бути динамічним, з частими змінами активностей. Підлітків важливо залучати до

дискусій, проєктів, давати їм можливість впливати на зміст і формат навчання.

- соціальні потреби: Молодші учні більше орієнтовані на вчителя, а старші – на однолітків. Це означає, що з віком має змінюватися стиль взаємодії: від авторитарного до партнерського.
- психологічна безпека та самооцінка: Якщо підхід на уроці відповідає віку, учень відчуває себе впевнено, охочіше вчиться, не боїться помилок. Це особливо важливо під час навчання інформатики, де діти часто стикаються з викликами.

Коли урок «підлаштовано» під вік, навчання стає не просто ефективним, а захопливим. Учень відчувається почутим і зрозумілим, а вчитель – натхненним.

З огляду на зазначене вище вчителям інформатики рекомендуємо:

- враховувати вікові особливості під час вибору цифрових інструментів. Для молодших учнів доречно застосовувати прості, інтуїтивно зрозумілі платформи з візуальним середовищем (ScratchJr, Code.org), тоді як старшокласники можуть працювати з більш складними інструментами (Replit, Python, Canva, Figma).
- чітко формулювати цифрову мету заняття. Учні мають розуміти, для чого застосовуються певні сервіси, яку практичну користь вони приносять, і як це пов'язано з темою уроку.
- комбінувати традиційні та цифрові методи. Використовуйте онлайн-дошки (Padlet, Jamboard), інтерактивні вправи (LearningApps, Kahoot), водночас залишаючи місце для обговорення й рефлексії.
- залучати мультимедійні й інтерактивні ресурси з урахуванням рівня сприйняття вікової групи. Наприклад, для учнів початкової школи – анімовані відео чи інтерактивні казки з елементами алгоритмізації; для старших – відеолекції, онлайн-курси, симулятори.
- розробляти адаптивні завдання. Завдання мають відповідати рівню сформованості навичок учнів і давати можливість учням з різним темпом навчання досягати результату (наприклад, через вибір рівня складності або форми подання відповіді).
- стимулювати самостійність і відповідальність. Через інструменти для дистанційного навчання (Google Classroom, Microsoft Teams) формуйте в учнів навички планування, самоорганізації й оцінювання власного результату.
- забезпечити емоційне включення та соціальну взаємодію. Навіть у цифровому середовищі важливо підтримувати атмосферу співпраці: застосовуйте групові чати, обговорення, ігри, мініпроєкти.
- регулярно аналізувати цифровий слід учнів. Використовуйте результати з онлайн-сервісів як основу для формульованого оцінювання, виявлення потреб у додатковій підтримці та розвитку.

Упровадження в навчальний процес цих рекомендацій сприяє посиленню інтересу учнів до вивчення інформатики; розвитку ключових компетентностей НУШ; підвищенню якості засвоєння навчального матеріалу; формуванню цифрової грамотності в міжпредметному контексті; створенню безпечного та мотиваційного цифрового середовища.

Список використаних джерел

1. Духаніна Н.М., Лесик Г.В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/e55d44ea-332f-4002-b46c-e22e223e2f34/content> (дата звернення 25.06.2025)
2. Морзе Н., Нанаєва Т., Пасічник О. СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ <file:///C:/Users/admin/Downloads/5138+-+27.01+%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf> (дата звернення 25.06.2025)
3. Павлиш Т., Басараб В. ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/obrii/article/view/7090> (дата звернення 25.06.2025)
4. Шпарик О. ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ: СПІЛЬНІ СТРАТЕГІЧНІ ВЕКТОРИ США ТА КРАЇН ЄС <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732700/1/document.pdf> (дата звернення 25.06.2025)