

ГІС та ДЗЗ в МАН та гуртка «Кіберджур» демонструють ефективність інтегрованого підходу для поглибленого розвитку просторово-аналітичних компетенцій. Перспективним напрямом подальших досліджень визначається розроблення конкретних методичних моделей та навчально-методичних комплексів для системної інтеграції ГІС і дронів у STEM-освітні програми, що створить підґрунтя для підготовки нового покоління технічних фахівців.

Список використаних джерел

1. Ковальчук Б., Корабльов В. А. Цивільне застосування дронів у сфері освіти: міжнародний досвід та українські реалії. *Інформатика, інформаційні системи та технології*: тези доповідей XXII Всеукр. конф., 25 квіт. 2025 р. Одеса : ПНПУ ім. К. Д. Ушинського, ОНУ ім. І. І. Мечнікова, 2025. С. 262–264.
2. Лиховид І., Пасько І. Дрони в школі: як навчити учнів літати на безпілотниках і що для цього може зробити заклад освіти. Нова українська школа. 19 березня 2024 р. URL: <https://nus.org.ua/2024/03/19/drony-v-shkoli-yak-navchyty-uchniv-litaty-na-bezpilotnykah-i-shho-dlya-tsogo-mozhe-zrobyty-zaklad-osvity/> (дата звернення: 22.10.2025).
3. Ткачук Р. З. Програма опанування дронотехніки для обдарованої учнівської молоді. *Обдарованість: методи діагностики та шляхи розвитку* : матеріали наук.-практ. онлайн-семінару. Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2025. С. 854–862.

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІЗНАВАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ УЧНІВ

Мартинюк Андрій Сергійович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
andrmart002@fizmat.tnpu.edu.ua

Мартинюк Олеся МIRONІВНА

кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики
Західноукраїнський національний університет
allmur67@ukr.net

Одним з перспективних напрямів удосконалення освітнього процесу є гейміфікація – застосування ігрових елементів у неігрових контекстах для підвищення мотивації, залученості й ефективності навчання. У контексті вивчення інформатики в старших класах гейміфікація набуває особливого значення, оскільки це вимагає не лише засвоєння теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок, критичного мислення та творчого підходу до розв’язування задач.

Гейміфікація базується на принципах мотиваційної психології, зокрема на теорії самодетермінації, яка підкреслює важливість внутрішньої мотивації, відчуття компетентності й автономії. Ігрові елементи (додаткові бали, рівні, нагороди, рейтинги, квести та змагання) сприяють активізації учнів, створюючи умови для їхньої залученості та зацікавленості. У старших класах, де учні вже мають певний рівень самостійності та мотивації, гейміфікація може стати потужним інструментом для поглиблення інтересу до вивчення складних тем інформатики.

Інформатика як навчальний предмет має унікальні особливості, які роблять її ідеальним полем для застосування гейміфікації. По-перше, вона тісно пов'язана з технологіями, які самі по собі є частиною ігрової культури. По-друге, навчальна дисципліна вимагає практичного застосування знань, що дозволяє інтегрувати ігрові елементи в реальні задачі. По-третє, інформатика розвиває логічне мислення, яке природно корелює з ігровими механіками, такими як розв'язання головоломок чи проходження рівнів [1].

Одним із ключових аспектів гейміфікації є створення мотиваційного середовища. На уроках інформатики в старших класах учителі можуть використовувати ігрові квести для вивчення складних тем, таких як програмування чи бази даних. Замість традиційного завдання з написання коду для сортування масиву учням можна запропонувати квест, де вони виступають у ролі «хакерів», які мають оптимізувати алгоритм для «злому» віртуальної системи. Кожен етап квесту може відповідати певному рівню складності: від простого псевдокоду до реалізації алгоритму на мові програмування (Python чи Java). Такий підхід дозволить учням відчувати прогрес у навчанні, оскільки кожен успішно виконаний етап приносить відчуття досягнення. Це не лише підвищить мотивацію, але й допоможе учням побачити практичне застосування інформатики в реальному світі [2].

Гейміфікація також сприяє розвитку навичок командної роботи, що є важливим у старших класах, де учні готуються до майбутньої професійної діяльності. На уроках інформатики можна організувати командні змагання – хакатони чи турніри з програмування. Учні можуть об'єднуватися в групи, щоб розробити власний програмний продукт, як-от мобільний додаток, гру чи вебсайт. Кожна команда отримує бали за швидкість, якість коду, креативність і функціональність продукту. Такий формат роботи не лише мотивує учнів, але й розвиває soft skills, такі як комунікація, лідерство й управління часом. Учитель може створити віртуальну «біржу проєктів», де кожна команда презентує свій продукт, а інші учні оцінюють його за певними критеріями. Це додає елемент змагальності, але водночас заохочує конструктивну критику та взаємодію.

Гейміфікація дозволяє адаптувати навчальний процес до індивідуальних потреб учнів. Сучасні платформи, такі як CodeCombat, Codecademy чи Khan Academy, пропонують інтерактивні завдання з програмування, які побудовані на ігрових принципах. Учні можуть проходити рівні, отримувати бейджі за досягнення та розблоковувати нові теми після виконання певних завдань. На уроках інформатики вчитель може інтегрувати такі платформи, дозволяючи учням працювати в індивідуальному темпі. Для учнів, які швидко засвоюють матеріал, можна запропонувати складніші завдання, такі як створення власної гри чи розв'язання олімпіадних задач, а для учнів, яким потрібна додаткова підтримка, можна використовувати простіші ігрові завдання, які поступово підвищують рівень складності. Такий підхід дозволяє диференціювати навчання, зберігаючи мотивацію всіх учнів [4].

Одним із найефективніших способів застосування гейміфікації є залучення учнів до створення власних проєктів. На уроках інформатики в старших класах учні можуть використовувати платформи, такі як Scratch, Unity чи Godot для розробки власних ігор. Цей процес не лише поглиблює знання з програмування,

але й розвиває творчість, проєктне мислення й уміння працювати з мультимедійними інструментами. Учитель може запропонувати учням створити гру на тему кібербезпеки, де гравець має захищати віртуальну систему від атак. Такий проєкт дозволяє учням застосувати знання з програмування, дизайну інтерфейсів та аналізу даних, а також сприяє формуванню цифрової компетентності, яка є критично важливою в сучасному світі.

Незважаючи на численні переваги, гейміфікація має певні обмеження. По-перше, створення якісних ігрових завдань вимагає значних часових і технічних ресурсів. Учителі можуть зіткнутися з браком інструментів чи підготовки для інтеграції гейміфікації в навчальний процес. По-друге, надмірна зосередженість на ігрових елементах може відволікати учнів від засвоєння фундаментальних знань, якщо завдання не будуть належним чином структуровані. По-третє, не всі учні однаково реагують на ігрові механіки: для деяких змагальність може викликати стрес, а не мотивацію [3].

Для подолання цих викликів учителям варто ретельно планувати уроки, використовуючи гейміфікацію як інструмент, а не як самоціль. Важливо також забезпечити баланс між ігровими та традиційними методами навчання, а також враховувати індивідуальні особливості учнів.

Гейміфікація відкриває широкі можливості для вдосконалення уроків інформатики в старших класах, сприяючи підвищенню мотивації, розвитку співпраці, індивідуалізації навчання, критичного мислення та цифрової компетентності. Практичне використання ігрових елементів, таких як квести, командні змагання, адаптивні системи, симуляції та створення ігор, дозволяє зробити навчальний процес більш динамічним і цікавим.

Водночас успішна інтеграція гейміфікації вимагає ретельного планування, адаптації до потреб учнів і балансу між ігровими й академічними цілями. У контексті інформатики, яка є динамічною та практико-орієнтованою дисципліною, гейміфікація може стати ключем до підготовки учнів до викликів цифрової епохи, формуючи не лише знання, але й навички, необхідні для майбутньої професійної діяльності.

Списки використаних джерел

1. Кравченко С. О. Узагальнення сутності дефініції «дослідницька компетентність». *Young Scientist*, 2018. № 2(54). С. 265–268.
2. Мартинюк А. С., Генсерук Г. Р. Активізація пізнавальної діяльності учнів у процесі гурткової роботи. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XV Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 10 квітня, 2025 р. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2025. С. 85–88.
3. Явтушенко О. В. Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики шляхом впровадження інноваційних технологій. URL: <https://naurok.com.ua/aktivizaciya-piznavalno-diyalnosti-uchniv-na-urokah-matematiki-shlyahom-vprovadzhennya-innovaciynih-tehnologiy-z-dosvidu-roboti-79695.html> (дата звернення: 03.04.2025).
4. Semenikhina O., Yurchenko K., Shamonina V., Khvorostina Y., Yurchenko A. STEM-Education and Features of its Implementation in Ukraine and the World. *Paper presented at the 2022 45th Jubilee International Convention on Information, Communication and Electronic Technology, MIPRO 2022. Proceedings*, 2022. P. 690–695.