

УДК 373.5.016:004

[https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-13\(54\)-1218-1232](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-13(54)-1218-1232)

Кривонос Олександр Миколайович доцент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, <https://orcid.org/0000-0002-4211-6541>

Кривонос Мирослава Петрівна асистент кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, <https://orcid.org/0000-0001-7563-2692>

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ЗАСТОСУВАННЯ ГРУПОВИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В НАВЧАННІ ІНФОРМАТИКИ

Анотація. Стаття присвячена дослідженню теоретичних та методичних аспектів застосування групових форм організації пізнавальної діяльності учнів у процесі навчання інформатики. Актуальність роботи зумовлена необхідністю переходу від традиційної репродуктивної моделі навчання до компетентнісної парадигми, де пріоритетом є розвиток самостійності, ініціативності та здатності до колективної взаємодії в цифровому середовищі.

У роботі пізнавальна діяльність розглядається як цілісна система, що охоплює мотиваційний, змістово-операційний та вольовий (регулятивний) компоненти. Автори доводять, що ефективність навчання інформатики безпосередньо залежить від формування внутрішньої мотивації та позитивного емоційного фону, які найефективніше реалізуються через механізми групової динаміки. Групова робота визначена як потужний інструмент інтенсифікації пізнання, що дозволяє не лише глибоко засвоювати технологічний матеріал, а й розвивати соціальні навички, емпатію та відповідальність за колективний результат.

Особливу увагу приділено методичним особливостям викладання складних розділів інформатики, зокрема тривимірного моделювання. Обґрунтовано, що синергія проєктних технологій, інтерактивних методів (мозковий штурм, квести) та сучасних ІКТ-інструментів (хмарні сервіси, штучний інтелект, спеціалізоване ПЗ) створює оптимальне середовище для активізації учнів.

У практичній частині статті представлено розробку уроку для 9 класу з теми «Тривимірне моделювання», засновану на принципі модульного проєктування. Запропоновано модель розподілу ролей (архітектор, технолог, дизайнер, менеджер), яка моделює реальні виробничі цикли в IT-індустрії. Такий підхід

дозволяє знизити психологічні бар'єри при опануванні складного програмного забезпечення (наприклад, Blender) та забезпечує умови для взаємонавчання.

Теоретичні висновки підтверджують, що впровадження спеціальної методики групової роботи сприяє трансформації пасивного засвоєння знань у свідомо керований творчий процес, що повністю відповідає вимогам інформаційного суспільства та концепції сучасної української освіти.

Ключові слова: пізнавальна діяльність, групові форми навчання, методика викладання інформатики, проєктна технологія, інтерактивні методи, цифрова компетентність.

Kryvonos Oleksandr Mykolaiovych Candidate of Pedagogical Sciences (PhD in Pedagogy) Docent Department of Computer Science and Information Technology, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0002-4211-6541>

Kryvonos Myroslava Petrivna Assistant Department of Computer Science and Information Technology, Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, <https://orcid.org/0000-0001-7563-2692>

THEORETICAL FOUNDATIONS OF APPLYING GROUP FORMS OF ORGANIZING COGNITIVE ACTIVITY IN COMPUTER SCIENCE EDUCATION

Abstract. The article deals with the theoretical and methodological aspects of using group forms of organising students' cognitive activity in the process of teaching computer science. The relevance of the work arises from the need to move from the traditional reproductive model of teaching to a competence-based paradigm, where the priority is the development of independence, initiative and the ability to interact collectively in a digital environment.

In the article, cognitive activity has been considered as a holistic system that includes motivational, content-operational and volitional (regulatory) components. The authors prove that the effectiveness of teaching computer science directly depends on the formation of internal motivation and a positive emotional background, which are most effectively achieved through group dynamics mechanisms. Group work has been identified as a powerful tool for intensifying cognition, allowing not only for in-depth assimilation of technological material, but also for the development of social skills, empathy and responsibility for collective results.

Particular attention has been paid to the methodological features of teaching complex sections of computer science, in particular three-dimensional modelling. It has been substantiated that the synergy of project technologies, interactive methods

(brainstorming, quests) and modern ICT tools (cloud services, artificial intelligence, specialised software) creates an optimal environment for activating students.

The practical part of the article presents a lesson plan for 9th grade on the topic of 'Three-dimensional modelling,' based on the principle of modular design. A model of role distribution (architect, technologist, designer, manager) is proposed, which simulates real production cycles in the IT industry. This approach reduces psychological barriers to mastering complex software (e.g., Blender) and provides conditions for mutual learning.

Theoretical conclusions confirm that the introduction of a special group work methodology contributes to the transformation of passive knowledge acquisition into a consciously controlled creative process that fully meets the requirements of the information society and the concept of modern Ukrainian education.

Keywords: cognitive activity, group forms of learning, methods of teaching computer science, project technology, interactive methods, digital competence.

Постановка проблеми. Групові форми організації навчання є ефективним дидактичним засобом активізації пізнавальної діяльності учнів, зокрема, в процесі вивчення інформатики. Теоретичний аналіз цієї проблеми як складної психолого-педагогічної категорії є необхідним підґрунтям для розробки методично виважених підходів. Упровадження концепції НУШ актуалізує компетентнісну парадигму, що потребує переорієнтації з репродуктивних форм навчання на активну, проблемно-пошукову діяльність.

Ефективність опанування складних розділів інформатики (алгоритмізація, програмування, проєктна діяльність) безпосередньо залежить від сформованості вмінь колективного аналізу, взаємонавчання та рефлексії. Сучасна освітня практика потребує створення цілісної системи, спрямованої на розвиток самостійності та відповідальності учнів у цифровому середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні аспекти пізнавальної діяльності та розвитку особистості представлені у працях М. Варія та О. Чебикіна. Питання навчальної мотивації, зокрема, в контексті інформатики, досліджували О. Дуброва, Ю. Іванова та А. Краснобаєва. Проблеми групової взаємодії стали предметом вивчення Л. Мар'яненко, Г. Дейниченко та Н. Салань. Особливості активізації діяльності учнів засобами інноваційних технологій на уроках інформатики висвітлено у працях А. Бондаренка, І. Кірієнка, З. Юцкевич, Л. Мурзи та А. Мартинюка.

Мета статті – полягає у теоретичному обґрунтуванні та практичній розробці методики використання групових форм організації пізнавальної діяльності учнів на уроках інформатики в умовах Нової української школи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Пізнавальна діяльність є фундаментальною категорією педагогіки та психології, що відображає активну

взаємодію суб'єкта з об'єктом пізнання для засвоєння знань та розвитку особистості. Як цілісний процес вона охоплює не лише накопичення інформації, а й її інтерпретацію та практичне застосування. У наукових дослідженнях пізнання трактується як цілеспрямована систем. Зокрема, М. Варій визначає її як процес психічного відображення та зміни дійсності, що забезпечує здобуття нових знань, а О. Сушенцев наголошує на самостійному характері цієї діяльності, спрямованої на розвиток творчого мислення.

Важливим аспектом є мотиваційна складова, яку досліджують Ю. Іванова та О. Дуброва, підкреслюючи, що внутрішня мотивація безпосередньо зумовлює глибину та результативність навчання. Водночас О. Шевцова розглядає пізнавальну діяльність у взаємозв'язку з пізнавальною активністю, що виявляється через самостійність та ініціативність учня. Аналіз наукових джерел засвідчує єдність поглядів щодо структури пізнавальної діяльності, яка охоплює мотиваційний, змістово-операційний та вольовий компоненти. При цьому мотиваційний блок виступає базисом, що визначає спрямованість цілей і забезпечує регуляцію всього пізнавального процесу.

Мотивація є системоутворювальним елементом пізнавальної діяльності, що визначає її спрямованість і результативність. У навчанні інформатики ключовим завданням стає формування внутрішньої мотивації через усвідомлення практичної значущості матеріалу, оскільки за її відсутності будь-які педагогічні засоби мають лише фрагментарний вплив. Водночас змістово-операційний компонент виступає виконавчим ядром діяльності, охоплюючи систему мисленнєвих операцій (аналіз, синтез, узагальнення) та предметних умінь.

Саме тут виявляється рівень пізнавальної активності учня та його здатність до перенесення знань у нестандартні ситуації.

Активізація пізнання має динамічний характер і залежить від методів, що стимулюють самостійність мислення. У контексті інформатики це трансформується у вміння створювати алгоритми, моделі та інформаційні продукти. Організуючу функцію виконує вольовий (регулятивний) компонент, який через механізми цілепокладання, планування та самоконтролю забезпечує стійкість і завершеність діяльності. Цей складник зумовлює перехід від ситуативної активності до свідомо керованого освітньо-пізнавального процесу. З педагогічного погляду вольова регуляція є фундаментальною умовою формування здатності учня до самоорганізації.

Розвиток освітньо-пізнавальної активності, детермінованої вольовою сферою, є пріоритетом сучасної освіти, оскільки забезпечує готовність особистості до самонавчання в інформаційному суспільстві. Таким чином, пізнавальна діяльність постає як цілеспрямований процес, що базується на взаємодії мотиваційного, змістово-операційного та вольового компонентів. У межах цього

дослідження групові форми навчання виступають механізмом комплексного впливу на всі зазначені структурні елементи.

Важливою рушійною силою є пізнавальна мотивація, що забезпечує стійкість діяльності. А. Краснобаєва акцентує на її значущості саме в курсі інформатики, підкреслюючи, що без стійкого інтересу до предмета результативність будь-яких методичних засобів залишається низькою [8, с. 55].

Динамічні характеристики пізнавальної активності, як-от інтенсивність, стійкість та широта прояву, є визначальними для подолання труднощів у процесі вивчення складних розділів інформатики. Активність має бути достатньо вираженою для ефективного засвоєння динамічного змісту цієї галузі. Відтак, активізація пізнання тісно пов'язана з принципами інтерактивності та діалогічної взаємодії. Зокрема, Л. Мар'яненко та І. Поклад доводять, що міжособистісна взаємодія в системі «вчитель – учень» в умовах довіри та співпраці суттєво стимулює когнітивно-особистісний розвиток здобувачів освіти [9, с. 118].

У контексті методики навчання інформатики О. Богомаз акцентує на формуванні пізнавального інтересу через інноваційні технології, що забезпечують практичну спрямованість матеріалу та впливають на внутрішні механізми мотивації [2, с. 107]. У наукових дослідженнях пізнавальний інтерес трактується як емоційно-мотиваційна основа діяльності, тоді як пізнавальна активність – як її процесуально-виконавчий аспект. Узгоджений розвиток цих складових потребує посилення суб'єктної позиції учня засобами проблемного навчання та дослідницької діяльності. Особливе місце тут посідають групові форми роботи, які завдяки високому рівню взаємодії знижують психологічні бар'єри та підвищують загальну залученість учнів до освітнього процесу. Концептуально важливим є перехід від реактивної активності до проактивної, що передбачає самостійний пошук знань та прийняття навчальних рішень. Організація освітнього процесу має забезпечувати становлення учня як повноцінного суб'єкта, здатного до цілепокладання та вибору засобів досягнення мети. У межах компетентнісної парадигми домінування внутрішніх пізнавальних мотивів над зовнішніми стимулами є визначальною умовою ефективності.

Формування стійкого інтересу до інформатики за А. Краснобаєвою, ґрунтується на усвідомленні практичної цінності знань [8, с. 56]. Важливу роль при цьому відіграє емоційно сприятливе середовище. Л. Дубровська, А. Горянська та В. Пісоцький підкреслюють значення позитивного емоційного фону для підтримки зацікавленості [6, с. 10]. Активізація діяльності вимагає переходу до творчих форм навчання, де учень самостійно аналізує та осмислює інформацію. У цьому контексті групові форми роботи постають ефективним механізмом досягнення кінцевої мети освіти – формування активної суб'єктної позиції особистості через посилення взаємодії та співпраці.

У сучасних умовах роль учителя трансформується від транслятора знань до фасилітатора, що стимулює саморозвиток учня через залучення його суб'єктного потенціалу. Практична спрямованість інформатики створює значний потенціал для формування пізнавального інтересу, де мотивація виступає внутрішнім спонуканням, а активність – формою його реалізації. Застосування технологій співпраці, зокрема, групових форм навчання, забезпечує необхідну емоційну підтримку та ініціативність. Як зазначають Л. Дубровська, А. Горянська та В. Пісоцький, створення умов для самостійного вибору діяльності є фундаментом стійкого інтересу [6, с. 12], що вимагає від педагога побудови інтерактивного середовища.

Пізнавальна діяльність як цілісна система мотиваційного, операційного та вольового компонентів знаходить ефективну реалізацію в груповій взаємодії. Така організація роботи в малих групах передбачає чіткий розподіл ролей і спільне розв'язання завдань, що вимагає від учителя високої методичної підготовки. Сутність групових форм навчання полягає в тому, що міжособистісна взаємодія стає одночасно засобом і результатом освітнього процесу, сприяючи взаємонавчанню та колективній відповідальності. Крім того, групова робота дозволяє реалізувати диференціацію та індивідуалізацію навчання, адаптуючи складність завдань до рівня підготовки учнів і забезпечуючи взаємну підтримку в мікрогрупах. Це сприяє розвитку соціальних компетентностей, що відповідає сучасним вимогам компетентної освіти.

Групова робота є потужним засобом соціалізації та формування комунікативної й кооперативної компетентностей. У процесі спільної діяльності учні опановують навички розподілу ролей та відповідальності за колективний результат. В умовах співпраці на уроках інформатики розвиваються взаємодопомога й толерантність, що виходить за межі суто дидактичних цілей. Порівняно з фронтальним навчанням, групові форми забезпечують вищий рівень залученості кожного учня через інтенсивне обговорення та взаємопояснення.

У методиці викладання інформатики вибір конкретних форм групової роботи (парна, малі групи, командна діяльність) детермінується складністю завдань та типом взаємодії. Реалізація цих форм здійснюється через інтерактивні методи: мозковий штурм, спільні проекти та взаємонавчання. Розвиток цифрових технологій суттєво розширив цей арсенал віртуальною взаємодією та онлайн-інструментами, що є ключовим чинником активізації пізнавальної діяльності в межах НУШ.

Групові форми навчання виконують низку функцій, серед яких пріоритетною є мотиваційна, що сприяє зниженню тривожності та підвищенню відчуття успіху через колективну залученість. Дидактична функція реалізується через взаємонавчання: пояснюючи матеріал однокласникам, учні глибше осмислюють та узагальнюють знання, що, забезпечує ефективне

закріплення матеріалу на уроках інформатики. Розвивальний та соціалізуючий вплив групової роботи пов'язаний із формуванням критичного мислення, комунікативних навичок та здатності до конструктивного розв'язання когнітивних конфліктів. Як зазначає С. Пітко, спільна діяльність виховує емпатію та відповідальність, що є необхідним для успішної соціалізації особистості. Таким чином, групова взаємодія постає багатовимірним інструментом, що поєднує когнітивний розвиток із психологічною підтримкою та підготовкою учнів до діяльності в цифровому суспільстві.

Отже, групові форми (парна, мала група, проєктна команда) є інструментом активізації пізнання через кооперативну взаємодію. Їхні навчальна, розвивальна та соціалізуюча функції забезпечують не лише засвоєння знань, а й формування ключових компетентностей. Реалізація цих можливостей у прикладній площині зумовлена специфікою інформатики та вимогами Нової української школи (НУШ).

Викладання інформатики в умовах НУШ базується на діяльнісному підході. В. Глазова зазначає, що пріоритетом є не стільки знання про технології, скільки здатність застосовувати їх на практиці [3, с. 37]. М. Бирка наголошує на необхідності гнучкості та динамічності форм навчання для відповіді на виклики ІТ-сфери [1, с. 5].

Зокрема, розвиток критичного мислення та медіаграмотності, за О. Муковізом та В. Мельничуком, потребує дискусійних і групових методів для спільного аналізу джерел та конструювання знань [10, с. 111].

Післяпандемічний досвід, за Л. Гриневич, актуалізував потребу в цифровій стійкості та відповідальності учнів, що найкраще реалізується через групову роботу [5]. Оскільки вивчення інформатики є практико-орієнтованим, командне виконання проєктів моделює реальну професійну діяльність та, за І. Каменьковою, стимулює творчі здібності через «мозковий штурм». Таким чином, групові форми відповідають вимогам НУШ, забезпечуючи інтерактивність, міжпредметну інтеграцію та формування активної суб'єктної позиції учня.

М. Бирка зазначає, що ефективність навчання інформатики зростає, коли учні експериментують та обмінюються досвідом у процесі групової роботи [1, с. 21]. Сучасні вимоги НУШ (компетентнісний підхід, медіаграмотність) зумовлюють перехід від фронтальних методів до активних форм, де групова взаємодія забезпечує високі навчальні результати та соціалізацію учнів у цифровому середовищі.

Методичною основою групової роботи на уроках інформатики є інтерактивні та проєктні технології. Л. Нічуговська та Л. Ніколенко підкреслюють, що інтерактивні методи є чинником формування життєтворчої компетентності [7, с. 185]. Особливе значення мають квест-технології, які

стимулюють командний розподіл ресурсів. Використання інтерактивного обладнання, зокрема інтерактивної дошки, перетворює освітній простір на зону спільного творення контенту, де результати групової роботи аналізуються в режимі реального часу.

Проектні технології, детально розглянуті О. Троценко та М. Остроогою, формують навички планування та колективної відповідальності під час створення вебсайтів чи програм [13, с. 47]. Такий підхід дозволяє розділити складні процеси моделювання (аналіз, побудова, тестування) на етапи, що, на думку О. Соколюк, є ключовим для опанування природничо-математичних предметів [12, с. 145]. Отже, синергія технічних засобів та проектного підходу забезпечує комплексний розвиток усіх компонентів пізнавальної діяльності учнів.

Сучасні інтерактивні технології охоплюють використання цифрових інструментів та штучного інтелекту (ШІ). О. Гриб'юк зазначає, що інтеграція ШІ в освітній процес підвищує мотивацію до навчання, а груповий аналіз згенерованих ШІ результатів сприяє розвитку критичного мислення учнів [8, с. 118]. Командна проектна діяльність на уроках інформатики має чітку структуру (від ініціації до презентації), що виховує дисципліну та командний дух. Завдяки інтерактивним методам учні отримують миттєвий зворотний зв'язок від однолітків, що робить навчання динамічнішим порівняно з традиційними формами.

Реалізація цих технологій базується на використанні ІКТ, які є потужним засобом активізації пізнавальної діяльності та створення інтерактивного середовища.

Цифровізація освіти, закріплена законодавчо, стимулює впровадження хмарних сервісів (Google Docs, Miro, Trello) для спільного редагування документів та мозкового штурму. Такі інструменти дозволяють групам працювати синхронно незалежно від їхнього місцеперебування.

Таким чином, ІКТ та проектні технології трансформують навчання у спільний дослідницький процес, де цифрові засоби забезпечують технічну підтримку всіх етапів колективної взаємодії.

Для комунікації та оперативного обміну даними групи використовують месенджери та платформи відеоконференцзв'язку. В. Черненко зазначає, що сервіси для дистанційного навчання дозволяють ефективно структурувати групові дискусії та забезпечувати зворотний зв'язок [15, с. 217]. На уроках інформатики критично важливим є використання спеціалізованого програмного забезпечення (GIMP, Figma, Scratch, Python IDLE), яке підтримує розподіл модулів роботи та спільне редагування коду чи дизайну. Робота з актуальними програмними продуктами значно підвищує навчальну мотивацію, оскільки відповідає повсякденним цифровим інтересам учнів.

Важливою перевагою використання ІКТ є можливість прозорого моніторингу прогресу: хмарні технології дозволяють учителю відстежувати індивідуальний внесок кожного учасника в колективний проєкт, що розв'язує проблему об'єктивного оцінювання. Таким чином, цифрові засоби виступають каталізатором групової пізнавальної діяльності, забезпечуючи її гнучкість та відповідність вимогам сучасного суспільства.

Обґрунтована вище теоретична модель пізнавальної діяльності та потенціал групових форм навчання потребують апробації у межах конкретних навчальних тем курсу інформатики. Найбільш сприятливим підґрунтям для реалізації такої взаємодії є розділи, що мають високий рівень візуалізації та вимагають поетапного конструювання складних об'єктів. Зокрема, розділ «Тривимірне моделювання» у 9 класі дозволяє максимально розкрити переваги командної роботи, де поєднуються технічне виконання, математичні розрахунки та творче проектування.

Практична реалізація групової форми на уроці 3D-моделювання базується на методі модульного проектування, що моделює реальні виробничі цикли в ІТ-індустрії. У межах такого підходу учні переходять від індивідуального виконання репродуктивних вправ до колективного створення цілісного інформаційного продукту. Нижче наведено методичну розробку уроку, де групова пізнавальна діяльність структурується через розподіл ролей та інтеграцію результатів у єдиному цифровому середовищі, що дозволяє на практиці реалізувати засади компетентнісного підходу Нової української школи.

Ми пропонуємо підхід, що полягає в адаптації загальних дидактичних принципів групової роботи до специфічних умов вивчення розділу «3D-моделювання» у 9-му класі. На відміну від традиційних підходів, запропонована методика враховує технологічну складність сучасного програмного забезпечення (зокрема Blender та Tinkercad), де високий поріг входження до інструментарію нівелюється шляхом кооперативного розподілу технічних завдань.

У межах реалізації вимог НУШ, методика трансформує процес моделювання з індивідуального виконання технічних вправ у цілісний цикл командної розробки цифрового продукту. Це дозволяє врахувати різний рівень цифрової підготовки учнів: через стратегію «модульного моделювання» кожен учасник стає відповідальним за конкретний сегмент, що забезпечує синергетичний ефект та відповідність освітнього процесу сучасним стандартам професійної ІТ-взаємодії.

Для 9 класу розділ «Тривимірне моделювання» є ідеальним для групової роботи, оскільки створення якісної 3D-сцени вимагає поєднання різних навичок: від математичних розрахунків і просторової уяви до художнього смаку та технічного виконання.

Представимо опис уроку-проєкту «Командна розробка 3D-моделі архітектурного об'єкта» з використанням групових форм діяльності (на прикладі роботи в Blender або Tinkercad).

1. Етап формування груп та цілепокладання (Мотиваційний компонент).

Учні об'єднуються у групи по 3-4 особи. Кожна група отримує «замовлення» на створення 3D-моделі (наприклад, «Школа майбутнього», «Марсіанська станція» або «Смарт-майданчик»).

Групова динаміка: Використовується метод «Спільного бачення». Група за 3 хвилини має обговорити і накидати на папері або в Jamboard ескіз об'єкта.

2. Розподіл ролей (Змістово-операційний компонент).

Для ефективної 3D-розробки ролі розподіляються так:

- архітектор (геометр), створює основні низькополігональні форми (примітиви), відповідає за масштаб і точність розмірів;

- дизайнер (матеріалознавець), працює з кольорами, текстурами та освітленням сцени;

- інженер-деталізатор, створює складні дрібні елементи об'єкта та займається їх компонуванням;

- тімейт-менеджер (презентатор), збирає фінальну сцену, готує рендер (зображення) та презентує результати, пояснюючи логіку рішення.

3. Кооперативна діяльність (Практичний етап).

Учні працюють над проєктом. Оскільки повноцінна одночасна робота в одному файлі Blender складна, вони використовують стратегію модульного моделювання:

- кожен учасник моделює свою частину об'єкта в окремому файлі;
- використовуючи хмарне сховище, учасники обмінюються моделями;
- на фінальному етапі архітектор імпортує всі об'єкти в одну загальну сцену (Append у Blender);

- взаємонавчання: якщо в одного учня не виходить операція (наприклад, логічне віднімання Boolean), інший член групи, який уже опанував це, виступає в ролі консультанта.

4. Критичний аналіз та «зворотний зв'язок» (Рефлексія).

Замість простого оцінювання вчителем, проводиться «Галерея 3D-проєктів»:

- групи виводять свої рендери на інтерактивну дошку;
- інші групи ставлять запитання: «Як ви досягли такої реалістичності текстури?», «Чому обрали саме таку освітленість?»;

- оцінювання: враховується технічна складність моделі (об'єктивний показник) та злагодженість роботи групи (суб'єктивний показник – самооцінка групи).

Визначимо переваги такого підходу саме для 3D:

— зниження порогу входу (складні інструменти моделювання можуть лякати, а у групі сильніший учень допомагає іншим, що знижує емоційне напруження);

— моделювання реальності (в IT-індустрії ніхто не робить проєкт поодиночці, тому тут учні звикають до професійного поділу праці);

— економія часу (за один урок група може створити деталізовану сцену, яку один учень робив би тиждень).

Представимо інструкційну картку проєкту «3D-Майданчик майбутнього» для 9 класу. Розділ: Тривимірне моделювання. Час виконання: 45 хв.

Мета проєкту: створити колективну 3D-сцену функціонального майданчика, використовуючи метод модульного моделювання та командної взаємодії.

Розподіл ролей у групі. Встановлення ролі для кожного учасника;

— архітектор (творює основу (платформу) та збирає всі елементи в одну сцену);

— технолог №1 (моделює складні геометричні об'єкти (гірки, тренажери));

— технолог №2 (моделює елементи оточення (дерева, огорожі, освітлення));

— матеріалознавець (налаштовує кольори, текстури та фінальне світло).

План виконання:

1) Планування (5 хв): коротке обговорення стилю (футуризм, еко-стиль чи хай-тек).

2) Індивідуальна розробка (20 хв):

— архітектор створює файл Main_Scene, моделює ландшафт (площина з рельєфом);

— технологи працюють у власних файлах, використовуючи операції Extrude, Bevel, Loop Cut та логічні модифікатори (Boolean).

3) Збирання модулів (10 хв):

— збереження файлів у спільну папку групи на Google Drive;

— архітектор за допомогою команди File -> Append (у Blender) або Import імпортує об'єкти технологів у Main_Scene.

4) Фіналі (5 хв): дизайнер налаштовує матеріали (скло, метал, пластик) та додає джерело світла (Sun або Area).

5) Презентація (5 хв): рендер готової сцени та коротке пояснення концепції іншим групам.

Критерії успіху (Чек-лист):

— усі об'єкти в сцені відповідають єдиному масштабу;

— відсутні «літаючі» об'єкти (усе стоїть на поверхні);

— використано мінімум 3 різні типи матеріалів;

— кожен учасник виконав свою частину роботи.

Визначимо корисні поради для учасників групи:

1) Якщо у вашого колеги «не спрацьовує» модифікатор – допоможіть йому, а не робіть замість нього.

2) Називайте свої об'єкти зрозуміло, щоб архітектору було легше збирати сцену.

3) Не робіть занадто дрібну сітку об'єктів без потреби, щоб комп'ютер не «зависав» при фінальному збиранні, економте ресурси.

Впровадження запропонованої методики організації групової роботи на уроках інформатики дозволяє очікувати суттєвого підвищення якісних показників освітнього процесу. Практична апробація моделі рольового розподілу в межах проєктів із 3D-моделювання свідчить про зростання рівня пізнавальної активності учнів, що виявляється у переході від репродуктивного відтворення інструкцій до творчого пошуку нестандартних технологічних рішень. Завдяки кооперативній взаємодії та механізмам ідентифікації всередині груп, пасивні учні демонструють вищу залученість, оскільки розподіл складних завдань на модулі знижує емоційне напруження та бар'єри перед новим програмним забезпеченням. Отримані результати підтверджують, що синергія ІКТ-інструментів та чітко структурованої командної діяльності забезпечує не лише глибоке засвоєння предметних знань, а й формування стійкої внутрішньої мотивації та навичок колективної відповідальності, що є ключовою вимогою сучасного інформаційного суспільства та концепції НУШ.

Висновки. Теоретичне осмислення підтвердило, що пізнавальна діяльність є цілісною структурою, яка об'єднує мотиваційний, змістово-операційний та вольовий компоненти. Її результативність прямо залежить від формування внутрішньої мотивації та творчої активності учнів у спеціально створеному інтерактивному середовищі. У цьому контексті групові форми навчання виступають дієвим механізмом, що комплексно впливає на всі структурні складові пізнання. Аналіз засвідчив, що кооперативна взаємодія в групах інтенсифікує пізнавальний процес, посилюючи його мотиваційну та операційну складові. Широкий спектр форм (від парної роботи до проєктних команд) дозволяє вчителю інформатики гнучко адаптувати навчання до конкретних дидактичних завдань. Завдяки позитивним психологічним ефектам співпраці реалізуються навчальна, розвивальна та соціалізуюча функції, що сприяє не лише засвоєнню знань, а й формуванню ключових компетентностей особистості. Викладання інформатики в умовах НУШ, орієнтоване на компетентнісний та діяльнісний підходи, вимагає використання проєктних та інтерактивних технологій як методичної бази для групової роботи. Ці технології стимулюють критичне мислення та моделюють реальні командні процеси. Синергія методичних підходів із сучасними ІКТ (хмарними

платформами, цифровими сервісами) забезпечує гнучкість навчання, можливість оперативного моніторингу та відповідність вимогам інформаційного суспільства.

Література:

1. Бирка М. Ф. Сучасні підходи до викладання інформатики в школі : метод. посіб. Ін-т післядиплом. пед. освіти Чернівець. обл. Чернівці : Яворський С. Н. 2020. 63 с.
2. Богомаз О. Шляхи формування пізнавального інтересу на уроках інформатики. Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі : тез доп. учасників IV Всеукр. (з міжнар. участю) наук.-практ. конф. молод. учених, Харків, 11–12 трав. 2022 р. Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, 2022. С. 107–108.
3. Глазова В.В. Методика навчання інформатики. Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2022. С. 36–41. <http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2022/81/5.pdf> (дата звернення: 12.10.2025)
4. Гриб'юк О. О. Використання технологій штучного інтелекту вчителями математики в процесі дослідницького навчання для мотивації навчально-пізнавальної діяльності учнів: виклики, загрози та перспективи. Педагогічна інноватика: сучасність та перспективи. 2024. Вип. 4. С. 116–126.
5. Гриневич Л. Освіта після пандемії. Частина 1. Уроки, можливості, прогнози Нова українська школа. 2020. URL: <https://nus.org.ua/view/osvita-pislya-pandemiyichastyna-1-uroky-mozhlyvosti-prognozy> (дата звернення: 08.10.2025)
6. Дубровська Л. О., Горянська А. М., Пісоцький В. П. Психолого-педагогічні особливості формування пізнавальних інтересів учнів молодшого шкільного віку. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2024. Вип. 2. С. 8–15.
7. Інноваційна педагогічна діяльність як чинник формування життєтворчої компетентності здобувача освіти : монографія. Нічуговська Л. І., Ніколенко Л.М. та ін.; уклад.: Криворотько А. О. Дніпро : Видавець Біла К. О. 2022. 484 с.
8. Краснобаєва А. Ф. Важливість мотивації учнів на уроках інформатики в закладах ЗСО. Інноватика в освіті, дизайні та мистецтві : матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Одеса, 24–25 квітня 2025 р.). Одеса: Університет Ушинського, 2025. С. 55–58.
9. Мар'яненко Л. В., Поклад І. М. Внутрішні та зовнішні психологічні умови розвитку мислення учнів у процесі навчально-пізнавальної діяльності. Теоретичні і прикладні проблеми психології: зб. наук. праць Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. Київ. 2023. С. 152–168.
10. Муковіз О., Мельничук В. Шляхи формування основ медіаграмотності в молодших школярів на уроках інформатики. Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи. 2023. Вип. 1 (9). С. 111–120.
11. Сапогов В. А., Кондратюк О. І. Гурткова робота як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2014. Вип. 41. С. 124–127.
12. Соколюк О. М. Моделювання у навчально-пізнавальній діяльності учнів: аспект природничо-математичних предметів. Наукові записки Серія: Педагогічні науки. 2018. Вип. 169. С. 144–149.
13. Троценко Д., Острога М. Проектні технології навчання інформатики в 6-му класі. Освіта. Інноватика. Практика. 2022. Вип. 10 (2). С. 46–54.

14. Чебикін О. Структура, зміст та особливості емоційної регуляції пізнавальної діяльності школярів. *Психологія і суспільство*. 2016. Вип. 4 (66). С. 76–88.

15. Черненко В. П. Бінарний урок інформатики як шлях розвитку пізнавальної активності учнів. *Реформа освіти в Україні. Інформаційно–аналітичне забезпечення* : зб. тез доп. III Міжнар. наук.–практ. конф., м. Київ, 28 жовтня 2021 р. Київ : ДНУ «Інститут освітньої аналітики». 2021. С. 142–143.

References:

1. Byrka, M. F. (2020). *Suchasni pidkhody do vykladannia informatyky v shkoli* [Modern approaches to teaching computer science at school]. Chernivtsi: Yavorskyi S. N. [in Ukrainian].
2. Bohomaz, O. (2022). Shliakhy formuvannia piznavalnoho interesu na urokakh informatyky [Ways of forming cognitive interest in computer science lessons]. In *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii v tsyfrovii shkoli* (pp. 107–108). Kharkiv: H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. [in Ukrainian].
3. Hlazova, V. V. (2022). Metodyka navchannia informatyky [Methods of teaching computer science]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkoli*, 81, 36–41. Retrieved October 12, 2025, from <http://www.pedagogy-journal.kpu.zp.ua/archive/2022/81/5.pdf> [in Ukrainian].
4. Hrybiuk, O. O. (2024). Vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu vchyteliamy matematyky v protsesi doslidnytskoho navchannia dla motyvatsii navchalno-piznavalnoi diialnosti uchniv: vyklyky, zahrozy ta perspektyvy [The use of artificial intelligence technologies by mathematics teachers in research-based learning to motivate students' cognitive activity: challenges, threats and prospects]. *Pedahohichna innovatyka: suchasnist ta perspektyvy*, 4, 116–126. [in Ukrainian].
5. Hrynevych, L. (2020). *Osvita pislia pandemii. Chastyna 1. Uroky, mozhlyvosti, prohnozy* [Education after the pandemic. Part 1. Lessons, opportunities, forecasts]. Nova ukrainska shkola. Retrieved October 8, 2025, from <https://nus.org.ua/view/osvita-pislya-pandemiyichastyna-1-uroky-mozhlyvosti-prohnozy> [in Ukrainian].
6. Dubrovska, L. O., Horianska, A. M., & Pisotskyi, V. P. (2024). Psykholoho-pedahohichni osoblyvosti formuvannia piznavalnykh interesiv uchniv molodshoho shkilnoho viku [Psychological and pedagogical features of forming cognitive interests of primary school students]. *Naukovi zapysky NDU imeni M. Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky*, 2, 8–15. [in Ukrainian].
7. Nichuhovska, L. I., Nikolenko, L. M., et al. (2022). *Innovatsiina pedahohichna diialnist yak chynnyk formuvannia zhyttietvorchoi kompetentnosti zdobuvacha osvity* [Innovative pedagogical activity as a factor in the formation of life-creative competence of the learner]. Dnipro: Bila K. O. [in Ukrainian].
8. Krasnobaieva, A. F. (2025). Vazhlyvist motyvatsii uchniv na urokakh informatyky v zakladakh ZSO [The importance of student motivation in computer science lessons in secondary education institutions]. In *Innovatyka v osviti, dyzaini ta mystetstvi* (pp. 55–58). Odesa: Ushynskiy University. [in Ukrainian].
9. Marianenko, L. V., & Poklad, I. M. (2023). Vnutrishni ta zovnishni psykholohichni umovy rozvytku myslennia uchniv u protsesi navchalno-piznavalnoi diialnosti [Internal and external psychological conditions for the development of students' thinking in educational and cognitive activity]. *Teoretychni i prykladni problemy psykholohii*, 152–168. [in Ukrainian].
10. Mukoviz, O., & Melnychuk, V. (2023). Shliakhy formuvannia osnov mediahramotnosti v molodshykh shkoliariv na urokakh informatyky [Ways of forming the basics of media literacy in

primary school students in computer science lessons]. *Psykhologo-pedahohichni problemy suchasnoi shkoly*, 1(9), 111–120. [in Ukrainian].

11. Sapohov, V. A., & Kondratiuk, O. I. (2014). Hurtkova robota yak zasib aktyvizatsii piznavalnoi diialnosti uchniv [Extracurricular club work as a means of activating students' cognitive activity]. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii: Pedahohika i psykhohiia*, 41, 124–127. [in Ukrainian].

12. Sokoliuk, O. M. (2018). Modeliuvannia u navchalno-piznavalnii diialnosti uchniv: aspekt pryrodnycho-matematychnykh predmetiv [Modeling in students' educational and cognitive activity: the aspect of natural and mathematical subjects]. *Naukovi zapysky. Serii: Pedahohichni nauky*, 169, 144–149. [in Ukrainian].

13. Trotsenko, D., & Ostroha, M. (2022). Proiektni tekhnolohii navchannia informatyky v 6-mu klasi [Project-based technologies for teaching computer science in the 6th grade]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*, 10(2), 46–54. [in Ukrainian].

14. Chebykin, O. (2016). Struktura, zmist ta osoblyvosti emotsiinoi rehuliatsii piznavalnoi diialnosti shkoliariv [Structure, content and features of emotional regulation of students' cognitive activity]. *Psykhohiia i suspilstvo*, 4(66), 76–88. [in Ukrainian].

15. Chernenko, V. P. (2021). Binarnyi urok informatyky yak shliakh rozvytku piznavalnoi aktyvnosti uchniv [Binary computer science lesson as a way to develop students' cognitive activity]. In *Reforma osvity v Ukraini. Informatsiino-analitychne zabezpechennia* (pp. 142–143). Kyiv: Institute of Educational Analytics. [in Ukrainian].