

Сікора О.В.

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

Пазюк Р.І.

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

ІГРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ У ПІДВИЩЕННІ ЯКОСТІ НАВЧАННЯ ІНФОРМАТИКИ

В сучасному світі цифрові технології стали невід'ємною частиною освітнього процесу, відкриваючи нові можливості для вдосконалення методів навчання. Одним з перспективних напрямків є використання цифрових засобів ігрових технологій у вивченні інформатики, що дозволяє створити навчальне середовище, яке є більш динамічним та інтерактивним. Таке середовище сприяє не тільки засвоєнню теоретичних знань, але й розвитку практичних навичок. Воно дозволяє відчувати себе активними учасниками навчального процесу, а не просто пасивними споживачами інформації.

Одним з найпопулярніших цифрових засобів для реалізації ігрових технологій є ігрові середовища програмування. Вони дозволяють створювати власні ігри, анімації чи інтерактивні історії за допомогою візуальних блоків коду. Ця діяльність не лише розвиває навички програмування, але й заохочує творчість і дизайнерські здібності. Важливу роль у навчанні інформатики відіграють також віртуальні симулятори. Вони моделюють роботу комп'ютерних систем, мереж чи алгоритмів, надаючи можливість експериментувати та краще зрозуміти внутрішні процеси. Ігрові технології також можуть бути реалізовані через інтерактивні веб-сайти чи додатки, які пропонують навчальні ігри, вікторини чи головоломки.

Окрім розвитку технічних навичок, ігрові технології також сприяють формуванню «м'яких» навичок, таких як командна робота, комунікація, креативність та вирішення проблем. Учні можуть працювати в групах над створенням ігор чи симуляцій, розподіляючи ролі та відповідальність, що імітує реальне робоче середовище.

Цифрові засоби реалізації ігрових технологій при вивченні інформатики відкривають нові перспективи для залучення до активного навчального процесу. Вони дозволяють поєднати теорію з практикою, розвивати навички вирішення проблем, критичного мислення та креативності, а також створюють захоплююче та мотивуюче середовище для опанування інформаційних технологій.

Стаття присвячена важливості ігрових технологій у сучасній освіті та їх роль у підвищенні якості навчання інформатики. Досліджено цифрову компетентність сучасного вчителя та шляхи її формування. Особливу увагу приділено інтерактивним методам навчання з елементами гри, а також розглянуто рольові ігри як ефективні педагогічні інструменти. Проаналізовано використання ігрових технологій з застосуванням інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) для формування інформаційної компетентності учнів.

Ключові слова: інформаційно-цифрові технології, ігрові технології, інформаційні компетентності, інтерактивні методи навчання, педагогічні технології.

Постановка проблеми. Актуальність статті обумовлена швидким розвитком цифрових технологій та зростаючою потребою у вдосконаленні освітніх методик. Впровадження ігрових технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для вивчення інформатики сприяє підвищенню мотивації учнів, полегшує засвоєння складних концепцій та краще розвиває практичні навички. Інтерактивні та ігрові методи навчання дозволяють створити більш динамічне та захоплююче навчальне середовище, що сприяє формуванню критичного мислення та

креативності. Завдяки інтерактивним інструментам, таким як мультимедійні презентації, віртуальні симуляції та ігрові навчальні середовища, учні активніше залучаються до процесу навчання. Відомо, що такі інтерактивні формати підвищують мотивацію та стимулюють навчальний ентузіазм, що є критично важливими факторами успішного навчання.

Впровадження інформаційних і цифрових технологій в освіту виступає як трансформаційна сила, що змінює навчальні парадигми з традиційних на інноваційні, де акцент робиться на підви-

щенні якості та доступності освіти для створення захоплюючого та інклюзивного навчального середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Чимало українських та зарубіжних науковців досліджують проблему формування цифрової компетентності вчителя та ефективного впровадження інформаційних технологій у навчальний процес. Зокрема, Л. Петухова акцентує на інформаційній компетентності, яка передбачає здатність особистості до реалізації знань та навичок у різних сферах діяльності, а також відповідальність за наслідки своїх дій [1]. О. Спірін розширює це поняття, включаючи використання інформаційних технологій для задоволення індивідуальних та суспільних потреб [2]. В. Биков та М. Лещенко вказують на роль сучасних інформаційних технологій у навчальній діяльності, яка відбувається на перетині реального та віртуального світів, та необхідність адаптації класичних методів педагогіки до цифрової ери [3]. Дж. Крумсвік підкреслює важливість цифрової компетентності для педагогів, яка включає не лише технічні навички роботи з ІКТ, але й критичне оцінювання ресурсів, планування та керування освітнім процесом з їх використанням [4].

Концепція Нової української школи включає інформаційно-цифрову компетентність до списку базових компетенцій учителя, підкреслюючи важливість вміння орієнтуватися в інформаційному просторі та критично застосовувати ІКТ у професійній діяльності [5].

Постановка завдання. Використання цифрових засобів реалізації ігрових технологій при вивченні інформатики та демонстрація їх практичного застосування.

Виклад основного матеріалу. Одним з головних завдань інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) в освіті є підвищення доступності навчальних матеріалів. Завдяки цифровим технологіям доступ до освітніх ресурсів можна отримати в будь-який час і з будь-якого місця, долаючи географічні та часові бар'єри, які традиційно перешкоджали доступу до якісної освіти. Гнучкість, яка з'являється в результаті використання ІЦТ в навчальному процесі, дозволяє враховувати різноманітні стилі і темпи навчання та підлаштовувати навчальний процес під індивідуальні потреби. Вона має першочергове значення в глобалізованому освітньому контексті, де навчання має бути безперервним і швидко адаптуватися до змін.

Різні наукові підходи до інтеграції цифрових технологій в освіту підкреслюють важливість

стратегічного та продуманого впровадження. У той час як деякі науковці наголошують на технічних аспектах, таких як інфраструктура та інструменти, необхідні для інтеграції ІЦТ, інші зосереджуються на педагогічних змінах, необхідних для максимального розкриття потенціалу цих технологій. Критичний аналіз цих точок зору виявляє консенсус щодо необхідності узгодження технологічних інструментів з педагогічними цілями для досягнення оптимальних освітніх результатів.

Цифрові інструменти та ресурси надають вчителям змогу інноваційно підходити до методів навчання. Наприклад, використання аналітики даних та систем управління навчанням може допомогти освітянам відслідковувати прогрес учнів у реальному часі, виявляти прогалини в знаннях і відповідно коригувати інструкції. Цей механізм зворотного зв'язку в реальному часі підвищує реактивність освітньої системи, роблячи її більш адаптивною до змін у освітньому середовищі.

Інтеграція ІЦТ також сприяє співпраці серед учнів за допомогою платформ, які підтримують групові проекти та взаємодії один з одним. Це не тільки допомагає розвивати необхідні соціальні та комунікативні навички, але й готує учнів до реалій сучасного діджиталізованого світу, в якому все більше цінується вміння ефективно співпрацювати через цифрові платформи.

Крім того, розвиток цифрової грамотності є ще одним значним результатом інтеграції технологій у освіту. Оскільки учні використовують різні цифрові інструменти та платформи, вони здобувають критичні цифрові навички, які є невід'ємними в сучасному технологічно насиченому світі. Це не тільки покращує їхні академічні досягнення, але й забезпечує необхідними компетентностями для успіху в цифровій економіці.

Проте, успішна інтеграція інформаційних та цифрових технологій у освіту вимагає більшого, ніж просто надання необхідних інструментів та технологій. Вона вимагає всебічного підходу, який включає розробку навчальних програм, підготовку вчителів та оновлення політик, щоб забезпечити повне використання потенціалу цифрових інновацій. Вчителі повинні бути належно підготовлені до ефективного використання цих технологій, а навчальні програми потрібно регулярно оновлювати, включаючи цифрові компетентності як основні компоненти освітньої системи.

У цифрову епоху формування інформаційно-цифрової компетентності є критично важливим для всіх учасників освітнього процесу, включа-

ючи учнів, педагогів, персонал, що забезпечує функціонування ІКТ, державних органів та освітніх інституцій. Ця компетентність передбачає впевнене та критичне використання технологій інформаційного суспільства для роботи, дозвілля, навчання та спілкування. Вона лежить в основі здатності адаптуватися до вимог цифрового середовища, що розвивається, та формувати їх.

Навчальні заклади відіграють ключову роль у розвитку цих компетентностей. Цей процес вимагає стратегічного підходу, який включає розробку і впровадження комплексних цифрових навчальних програм, інвестиції в ІКТ-інфраструктуру та професійний розвиток педагогів. Створення цифрової культури в школах може заохотити всіх учасників розвивати необхідні навички та ставлення до цифрової компетентності.

Освітняни перебувають на передньому краї процесу формування цифрової компетентності в учнів. Безперервний професійний розвиток має вирішальне значення, дозволяючи вчителям бути в курсі технологічного прогресу та педагогічних стратегій. Семінари, онлайн-курси та сертифікаційні програми є ефективними способами покращити цифрові навички вчителів.

Підходи, орієнтовані на учня, які включають активні стратегії навчання, такі як навчання на основі проєктів та проблемне навчання, надають практичний досвід використання цифрових інструментів. Виконуючи реальні завдання, учні можуть розвивати цифрову грамотність поряд з іншими ключовими навичками 21 століття, такими як критичне мислення та співпраця.

Використання ігрових технологій та платформ електронного навчання може забезпечити інтерактивний та персоналізований досвід навчання. Ці платформи часто включають цілий ряд ресурсів, таких як відеоуроки, інтерактивні симуляції та вікторини, які задовольняють різноманітні навчальні уподобання. Крім того, вони дають можливість учням навчатися у власному темпі.

Формування цифрової компетентності також передбачає розуміння етичних, культурних і соціальних питань, пов'язаних з використанням ІКТ. Школи повинні навчати учасників таких тем, як цифрове громадянство, безпека в Інтернеті та конфіденційності даних. Створення чітких політик і рекомендацій щодо використання технологій – це крок до формування відповідальної цифрової спільноти в освітньому середовищі.

Щоб переконатися, що формування цифрової компетентності йде в правильному напрямку, необхідна чітка і прозора система оцінювання, що

включає модульне і підсумкове оцінювання, яке вимірює не лише технічні навички, а й здатність критично та відповідально використовувати технології.

Цифрові портфоліо стали інноваційним способом документування та демонстрації прогресу в розвитку цифрових навичок учнів і педагогів. Ці портфоліо можуть містити різноманітні докази, такі як завершені проєкти, роздуми про навчальний досвід та отримані сертифікати. Вони дають цілісне уявлення про здібності людини та її розвиток з плином часу.

Постійний зворотній зв'язок має вирішальне значення для розвитку цифрових компетентностей. Такі інструменти, як платформи експертного оцінювання та цифрові форми зворотного зв'язку, можуть сприяти постійному вдосконаленню процесу навчання та адаптації навчальних матеріалів. Використання цих інструментів дозволяє педагогам швидко реагувати на потреби студентів, модифікувати методи викладання та оптимізувати навчальний контент відповідно до отриманої інформації. Також, систематичний зворотній зв'язок допомагає учням усвідомлювати власні успіхи та області, які потребують додаткової уваги

Розуміючи всю важливість формування інформаційно-цифрової компетентності суспільства Міністерство цифрової трансформації України розробило проєкт Рамки цифрової компетентності для громадян – документ, метою якого є підвищення рівня цифрових навичок українців. За основу була взята модель цифрових компетентностей для громадян ЄС (DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens), яку експерти адаптували до українських реалій. Рамка включає 5 вимірів, 6 сфер, 30 компетентностей та 6 рівнів оволодіння кожною компетентністю [6].

В подальшому дана Рамка послужила фундаментом для розробки ще декількох подібних галузевих документів, серед яких «Рамка цифрової компетентності педагогічних й науково-педагогічних працівників». Цей ґрунтовний документ по суті є концепцію цифрової майстерності для освітян, відкриває нові горизонти у формуванні стандартів навчання, розробці курсів для освітніх інституцій, а також у підготовці та професійному розвитку вчителів. Рамку можна сміливо вважати ключем до самовдосконалення для освітян. Згідно даного документу педагогічні працівники повинні:

– глибоко розуміти цифрову трансформацію у суспільстві, орієнтуватися у цифровій економіці, освітньому середовищі та ресурсах, кібербезпеці, а також у методах цифрового оцінювання;

Сфери	Компоненти цифрової компетентності
Основи комп'ютерної грамотності	<ul style="list-style-type: none"> • Використання комп'ютерних та мобільних пристроїв • Використання системного програмного забезпечення • Використання застосунків та прикладного програмного забезпечення • Використання інтернету та онлайн застосунків • Управління цифровою ідентичністю
Інформаційна грамотність, уміння працювати з даними	<ul style="list-style-type: none"> • Перегляд, пошук і фільтрація даних, інформації та цифрового контенту • Інформаційна грамотність, критичне оцінювання даних, інформації та цифрового контенту • Управління даними, інформацією та цифровим контентом • Реалізація власних запитів та потреб за допомогою цифрових технологій • Самореалізація та особистий розвиток у цифровому суспільстві
Створення цифрового контенту	<ul style="list-style-type: none"> • Створення цифрового контенту • Редагування та інтеграція цифрового контенту • Авторське право і ліцензії • Первинні навички програмування • Творче використання цифрових технологій
Комунікація та взаємодія у цифровому суспільстві	<ul style="list-style-type: none"> • Комунікація за допомогою цифрових технологій • Поширення та обмін даними за допомогою цифрових технологій • Співпраця за допомогою цифрових технологій • Цифрове громадянство. Використання е-послуг • Відповідальність правові та етичні норми. Мережевий етикет
Безпека в цифровому середовищі	<ul style="list-style-type: none"> • Захист пристроїв та безпечне підключення до мережі інтернет • Захист персональних даних та приватності. Безпека в інтернеті • Захист особистих прав споживача від шахрайства та зловживань • Захист здоров'я і благополуччя • Захист навколишнього середовища
Розв'язання проблем у цифровому середовищі та навчання	<ul style="list-style-type: none"> • Розв'язання технічних проблем • Визначення потреб та їх технологічне вирішення • Самооцінювання рівня власної цифрової компетентності виявлення та усунення прогалин • Вирішення життєвих проблем за допомогою цифрових технологій • Навчання впродовж життя. Та професійний розвиток у цифровому середовищі

Рис. 1. Рамка цифрової компетентності громадян України

- знати, як цифрові технології сприяють професійній комунікації, співпраці та інноваціям;
- усвідомлювати функціональні можливості та ризики, пов'язані з використанням цифрових технологій;
- розуміти принципи та механізми, на яких базуються цифрові сервіси, вміти використовувати різні цифрові пристрої та програми;
- критично оцінювати інформаційні джерела, розуміти вплив інформації на особистість і прийняття рішень, а також враховувати юридичні та етичні аспекти використання цифрових технологій;
- ефективно використовувати, оцінювати, створювати та поширювати цифрові освітні ресурси, забезпечувати захист даних та цифрових ідентич-

ностей, а також вміло обробляти цифрові засоби та технології.

Ігрові технології ґрунтуються на принципах гейміфікації – застосуванні ігрових механік та ігрових елементів (таких як бали, рівні, нагороди, змагання) у неігровому контексті для заохочення певної поведінки та досягнення навчальних цілей.

До основних ігрових технологій навчання належать:

- роліві ігри: учні виконують певні ролі, моделюючи реальні або уявні ситуації. Це сприяє розвитку навичок критичного мислення, вирішення проблем, емпатії;
- квести та головоломки; учні мають розгадувати загадки, виконувати завдання та долати

перешкоди, щоб просуватися від одного рівня до іншого;

– симуляції та віртуальні світи: імітація реальних процесів та систем у безпечному ігровому середовищі, де учні можуть експериментувати та вчитися на власному досвіді;

– відеоігри з освітнім контентом: ігри, які поєднують розважальний контент із навчальними елементами та завданнями;

– гейміфікація навчальних завдань: інтеграція ігрових елементів у традиційні освітні заходи, такі як вікторини, квізи, завдання тощо.

Перш ніж впроваджувати елементи гри, важливо визначити чіткі навчальні цілі та правила. Вчителі повинні переконатися, що ігрові елементи відповідають навчальним цілям і що учні розуміють, як ці види діяльності вписуються в загальну навчальну програму. Таке узгодження допомагає учням побачити зв'язок гри з їхнім навчанням і мотивує їх до активної участі. Педагоги повинні обережно інтегрувати ігрові елементи в навчальну програму, не перевантажуючи навчальний зміст. Ігри повинні слугувати інструментом для покращення розуміння, а не відволікати від освітніх цілей.

Здавалося б, що організація ігрової форми навчання на уроці інформатики завдання не з складних, адже комп'ютер сам по собі надає невичерпні можливості використання ігрових технологій. Проте, цей процес вимагає ретельного планування, впровадження та рефлексії. Дотримуючись структурованого підходу та використовуючи найкращі практики, вчитель може створити цікавий та ефективний навчальний досвід.

Організація ігрової форми навчання починається з планування і підготовки і включає наступні кроки:

– визначення навчальних цілей, яких педагог бажає досягти під час уроку;

– вибір ігрового підходу, який відповідає навчальним цілям і залучає учнів до активного навчання;

– вибір цифрових технологій (апаратних та програмних засобів, додатків, сервісів та навчальних платформ);

– розробка серії навчальних вправ, які включають обраний ігровий підхід та цифрові технології;

– підготовка матеріалів та ресурсів;

– розробка стратегії для підтримання позитивного та продуктивного навчального середовища, включно з чіткими інструкціями та рекомендаціями.

Висновки. У статті проаналізовано роль інформаційно-цифрових технологій у забезпеченні якості освіти. Визначено, що інтеграція інформаційно-цифрових технологій дозволяє підвищити доступність, гнучкість та ефективність навчання, що сприяє кращому задоволенню потреб учнів. Встановлено, що використання цифрових інструментів та ресурсів сприяє активнішій залученості учнів до навчального процесу, підвищенню їхньої мотивації та результативності. Досліджено цифрову компетентність сучасного вчителя та проаналізовано наукові підходи до формування цієї компетентності, зокрема, через розвиток цифрової грамотності та інтеграцію ІКТ у педагогічну практику. Визначено, що ефективне впровадження ігрової форми навчання потребує всебічного підходу, включаючи навчальні програми, підготовку вчителів та оновлення політик. Визначено шляхи інтеграції ігрових елементів в навчальну програму для заохочення певної поведінки та досягнення навчальних цілей.

Виявлено, що використання ігрових технологій вимагає розуміння етичних, культурних та соціальних аспектів використання ІКТ, а також застосування ефективної системи оцінювання та постійного зворотного зв'язку.

Список літератури:

1. Петухова, Л.Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : автореф. дис. д-ра пед. наук : 13.00.04 Л.Є. Петухова; Південноукр. держ. пед. ун-т ім. К. Д. Ушинського. Одеса, 2009. 41 с.
2. Спірін О.М. Інформаційно-комунікаційні та інформатичні компетентності як компоненти системи професійно-спеціалізованих компетентностей вчителя інформатики. / *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. №5 (13).
3. Биков В., Лещенко М. Цифрова гуманістична педагогіка відкритої освіти / *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2016. № 4. С. 115-130.
4. Krumsvik, R. Situated learning and digital competence R. Krumsvik *Education and Information Technology*. 2008. v.13. p. 279-290.
5. Концепція нової української школи [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf>
6. Рамка цифрової компетентності громадян України [Електронний ресурс]. Режим доступу: https://osvita.dii.gov.ua/uploads/1/6287-proekt_ramki_cifrovoi_kompetentnosti_gromadan_ukraini_digcompua_2_2.pdf

Sikora O.V., Pazyuk R.I. GAME TECHNOLOGIES IN INCREASED QUALITY EDUCATION OF COMPUTER SCIENCES

In today's world, digital technologies have become an integral part of the educational process, opening up new opportunities for improving teaching methods. One of the promising directions is the use of digital means of game technologies in the study of informatics, which allows creating an educational environment that is more dynamic and interactive. Such an environment contributes not only to the assimilation of theoretical knowledge, but also to the development of practical skills. It allows you to feel like an active participant in the educational process, and not just a passive consumer of information.

One of the most popular digital tools for the implementation of game technologies are game programming environments. They allow you to create your own games, animations or interactive stories using visual blocks of code. This activity not only develops programming skills, but also encourages creativity and design skills. Virtual simulators also play an important role in computer science education. They simulate the operation of computer systems, networks or algorithms, providing an opportunity to experiment and better understand internal processes. Game technologies can also be implemented through interactive websites or applications that offer educational games, quizzes or puzzles.

In addition to the development of technical skills, game technologies also contribute to the formation of "soft" skills such as teamwork, communication, creativity and problem solving. Students can work in groups to create games or simulations, assigning roles and responsibilities that simulate a real work environment.

Digital means of implementing game technologies in the study of informatics open up new perspectives for involvement in the active educational process. They allow you to combine theory with practice, develop problem-solving skills, critical thinking and creativity, and create an exciting and motivating environment for mastering information technologies.

The article is devoted to the importance of information and digital technologies in modern education and their role in improving the quality of computer science education. The digital competence of the modern teacher and the ways of its formation were studied. Special attention is paid to interactive learning methods with game elements, and business and role-playing games are considered as effective pedagogical tools. The use of game technologies with the use of information and digital technologies for the formation of students' information competence is analyzed.

In the practical part of the article, methodological recommendations for teachers regarding the implementation of game technologies in the teaching of informatics are developed, as well as examples of games that can be used to increase interest and learning efficiency are considered.

Key words: *information and digital technologies, game technologies, information competences, interactive learning methods, pedagogical technologies.*