

Список рекомендованих джерел для самостійного опрацювання

7. Взаємодія у школі: 6 прикладів змін через партнерство, 2020. URL : https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/12/smart-osvita_veb.pdf (дата звернення : 30.05.2024).
8. Навчально-методичні посібники для педагогічних працівників. *Супервізія в НУШ* : [сайт]. URL : <http://barna-consult.com/navchalno-metodychni-posibnyky-dlya-pedagogichnyh-pratsivnykiv/> (дата звернення : 30.05.2024).

Лариса ОСТАНКОВА,

*завідувач кафедри природничих дисциплін
та методики їх викладання Донецького ОІППО,
кандидат економічних наук, доцент*

ВИКЛАДАННЯ ІНФОРМАТИКИ В КОНТЕКСТІ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ (для вчителів інформатики)

Метою інформатичної освітньої галузі є розвиток особистості учня, здатного застосовувати цифрові інструменти та технології для розв'язання проблем, творчого самовираження, забезпечення власного й суспільного добробуту, розвитку критичного мислення, безпечно та відповідально діяти в інформаційному суспільстві. Тому інформатика стає не просто навчальною дисципліною, а ключовою складовою формування компетентностей, необхідних для сучасного суспільства, зокрема суспільства із цифровою економікою.

Цифрова економіка або інтернет-економіка (вебекономіка) ґрунтується на цифрових комп'ютерних технологіях. Вона містить виробництво, продажі та постачання продуктів через комп'ютерні мережі [1; 2]. Цифрова економіка все більше переплітається з традиційною економікою, ускладнюючи чітке розмежування між ними. Термін «цифрова економіка» ввів 1995 року канадський економіст Дон Тепскотт. Термін «диджитал-економіка» (digital economy) запровадив у науковий обіг 1995 року американський учений Ніколас Негропonte – засновник медіалабораторії Массачусетського технологічного інституту, фундатор асоціації «One Laptop per Child». Він стисло сформулював концепцію цифрової економіки у метафорі «перехід від обробки атомів до обробки бітів». Томас Месенбург у 2001 році виділив такі три основні складові концепції «Цифрова економіка»: опорна інфраструктура, яка містить освіту; електронний бізнес; електронна комерція.

Цифрова трансформація суспільства, яка є маркером глобалізації, змінює спосіб, у який ми працюємо, вчимося, спілкуємося та навіть мислимо, створюючи нові можливості та виклики для кожної особистості. Цифрова економіка є основою цієї трансформації, оскільки використовує цифрові технології для створення, поширення та споживання товарів і послуг. Вона інтегрує традиційні економічні моделі з інноваційними цифровими рішеннями, розширюючи межі можливого.

Згідно з доповіддю Європейського управління праці серед найпопулярніших професій країн ЄС є фахівці з програмного забезпечення, охорони здоров'я, будівництва та інженерії [3]. У п'ять найактуальніших професій цифрової економіки входять управлінці з досвідом роботи з digital-проектами, розробники програмного забезпечення, digital-маркетологи, дизайнери емоцій, юрист-консультант з роботи в інтернеті, оператор безпілотників. Отже, уроки інформатики стають першою сходинкою для формування сучасних професійних компетенцій здобувачів освіти.

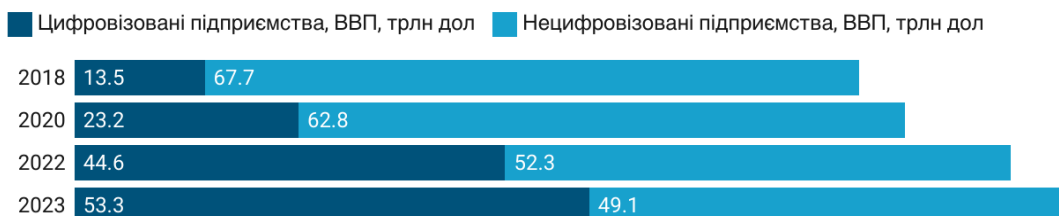
Вплив цифрової економіки на особистість є всеосяжним і багатогранним. Цифрова економіка охоплює зміну моделей поведінки, розвиток нових навичок і компетентностей, зміну способу мислення та впливає на загальний добробут індивіда; стимулює розвиток інновацій та творчості, надаючи можливості для самовираження та професійного росту. Однак, цифрова економіка також висуває нові виклики, пов'язані з необхідністю постійного навчання, адаптації до швидких технологічних змін та вирішенням питань безпеки та приватності.

Зазначимо, що частка цифровізованих підприємств світової економіки за таким показником, як сумарний обсяг виробництва товарів та послуг за певний період (ВВП), перевищує п'ятдесят відсотків. Так, у 2018 році сума світового ВВП, яка припадала на цифровізовані підприємства,

становила 13,5 трлн доларів США, а у 2023 році ця сума збільшилася до 53,3 трлн доларів США, що перевищує половину номінального світового ВВП [4]. Це вказує на стрімкий розвиток цифрової економіки і значне проникнення цифрових технологій у різні галузі (див. рис. 1).

Україна входить до 28 країн з рівнем диджиталізації економіки від 40 до 50 відсотків [5]. У країні активно розвивається ринок цифрових послуг і спостерігається активне створення національного цифрового середовища. Очікування, що 70% створеної вартості буде спиратися на цифрові продукти, вказує на необхідність підготовки майбутніх поколінь до цифрової економіки. Це робить викладання інформатики в школах надзвичайно важливим.

Цифровізовані підприємства у світовому ВВП



Source: Statista • Created with Datawrapper

Рис.1. Цифровізовані підприємства у світовому ВВП (схема з інтернету)

Базові знання інформатичної освітньої галузі, які передбачені Держстандартом [6], є потенціалом для нових досліджень та проривів, стимулювання нових проєктів. При цьому важливо пам'ятати, що в епоху цифрової економіки роботодавці виділяють такі найбільш затребувані компетенції, як: цифрові навички, креативність, мислення та вирішення проблем, уміння взаємодіяти з іншими людьми, усвідомленість та управління собою, навченість та відкритість новому. Тому у 2024–2025 навчальному році під час викладання інформатики доцільно враховувати такі особливості. Провідним принципом має стати формування практичних навичок використання інформації, що реалізується в логіці системно-діяльнісного підходу в освіті, який передбачає: високу мотивацію вивчення інформатики; формування готовності учнів до саморозвитку та безперервної освіти; активну навчально-пізнавальну діяльність учнів; побудову освітньої діяльності з урахуванням індивідуальних, вікових, психологічних, фізіологічних особливостей та здоров'я учнів. Оцінка ефективності уроку має враховувати ступінь зацікавленості учнів та активності їхньої участі, а також рівень засвоєння матеріалу. Важливо, щоб урок був цікавим, зрозумілим та доступним для всіх учнів, сприяв їхньому розвитку й самореалізації. Отже, важливо стежити за всіма аспектами освітнього процесу, щоб забезпечити максимальний результат у навчанні.

Враховуючи складні умови для навчання інформатики через повномасштабне вторгнення рф в Україну, учитель може самостійно розподіляти п'ятнадцять відсотків резервного часу уроку між розділами навчальної програми, використовувати цей час для проведення інтелектуальних конкурсів, творчих змагань та виконання додаткових навчальних проєктів, зокрема інтегрованих за змістом з навчальними предметами, що вивчаються поглиблено. Також завдяки зазначеним годинам можна ввести нові теми, зокрема для здійснення допрофільного навчання. Такий підхід надає більше гнучкості та можливостей адаптувати освітній процес до поточних обставин і потреб учнів. Важливо використовувати цей резервний час ефективно, щоб забезпечити якісне навчання інформатики навіть у складних умовах, але в контексті цифрової економіки. Особливу увагу треба звернути на розширення і поглиблення змісту теми алгоритмізації і програмування, вивчення якої починається з 7-го класу. Саме це дасть можливість вчасно здійснювати ґрунтовну і якісну підготовку учнів до участі в олімпіадах, конкурсах, турнірах, науково-практичних конференціях, конкурсах-захистах науково-дослідницьких робіт різного рівня.

Уроки інформатики мають бути спрямовані на розвиток таких навичок: *технічна грамотність* – учні повинні вміти користуватися сучасними цифровими пристроями та програмним забезпеченням; *критичне мислення* – здатність аналізувати інформацію, оцінювати її достовірність і робити обґрунтовані висновки; *креативність* – уміння знаходити нестандартні

рішення і застосовувати інноваційні підходи до вирішення проблем; *комунікативні навички* – ефективне використання цифрових інструментів для спілкування та співпраці; *цифрова безпека* – знання про захист особистих даних і безпечне користування інтернетом.

Для забезпечення ефективного навчання інформатики в умовах цифрової економіки слід застосовувати такі підходи: *проектне навчання* (створення проєктів, що відображають реальні завдання цифрової економіки); *інтерактивні методи* (використання інтерактивних платформ та програм для залучення учнів до активної участі в освітньому процесі); *міждисциплінарні зв'язки* (інтеграція інформатики з іншими предметами для комплексного розуміння процесів цифрової економіки); *практична спрямованість* (передбачає максимальну увагу до практичних навичок і реальних завдань, з якими можуть зіткнутися здобувачі освіти в майбутньому). Отже, викладання інформатики в основній школі повинно орієнтуватися на педагогічні завдання, які ставляться перед курсом інформатики в нормативних документах Міністерства освіти і науки України, зокрема в Державному стандарті базової та повної загальної середньої освіти: сприяти формуванню наукового світогляду, заснованого на розумінні єдності основних інформаційних законів у природі й суспільстві; розвивати уявлення учнів про інформаційні об'єкти і їхнє перетворення за допомогою засобів інформаційних технологій, технічних і програмних засобів, що реалізують ці технології; сприяти формуванню сукупності загальноосвітніх і професійних знань і вмінь, соціальних і етичних норм поведінки людей в інформаційному середовищі XXI століття [6].

Щоб підготувати учнів до майбутньої цифрової економіки, викладання інформатики має бути практичним, інтерактивним та орієнтованим на реальні завдання. Для цього можна використовувати такі технології навчання.

Проектне навчання (Project-Based Learning, PBL): учні працюють над довгостроковими проєктами, які інтегрують різні аспекти інформатики, від програмування до дизайну баз даних. *Переваги*: розвиває навички критичного мислення, командної роботи і реальних застосувань знань. *Приклад*: Створення вебдодатку або мобільного додатку для вирішення конкретної проблеми громади [8].

Гейміфікація (Gamification): застосування ігрових елементів для навчання інформатики. *Переваги*: підвищує мотивацію учнів і робить навчання цікавим та інтерактивним. *Приклад*: використання платформ, таких як Code.org або Scratch, де учні можуть створювати свої власні ігри та додатки [7].

STEAM-освіта (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics): інтеграція інформатики з іншими навчальними дисциплінами. *Переваги*: сприяє комплексному підходу до вирішення проблем і розвиває креативність. *Приклад*: створення інтерактивних мистецьких проєктів або розроблення наукових експериментів з використанням програмування.

Фокус на алгоритмічне мислення та розв'язування проблем: навчання учнів мислити як програмісти, розв'язувати складні завдання через алгоритмічний підхід. *Переваги*: формує основу для розуміння програмування та інших дисциплін. *Приклад*: робота з задачами на платформі Codewars або LeetCode [9].

Реальні світові приклади та застосування (Real-World Applications): використання прикладів з реального життя для демонстрації важливості інформатики. *Переваги*: допомагає учням зрозуміти, як знання інформатики застосовуються в різних галузях. *Приклад*: аналіз великих даних для екологічних досліджень або розроблення програм для управління фінансами.

Менторинг та співпраця з ІТ-компаніями: залучення професіоналів з ІТ-індустрії для проведення лекцій, воркшопів або наставництва учнів. *Переваги*: надає учням можливість отримати знання від експертів і зрозуміти реальні вимоги ринку праці. *Приклад*: організація хакатонів, де учні працюють під керівництвом менторів ІТ-компаній.

Отже, уроки інформатики в контексті цифрової економіки мають бути спрямовані на формування в здобувачів освіти ключових компетентностей, необхідних для їхнього успішного функціонування в сучасному суспільстві. Застосування інтерактивних та практично спрямованих методів навчання дозволить підготувати учнів до викликів цифрової економіки та забезпечити конкурентоспроможність здобувачів освіти на ринку праці.

Для реалізації вищезазначеного **рекомендуємо вчителям інформатики**:

- формулювати чітко мету уроку (важливо, щоб знання, уміння і навички, які учні повинні засвоїти, були чітко вказані та зрозумілі);

- застосовувати різноманітні методи навчання, які дозволять учням активно взаємодіяти з навчальним матеріалом (рольові ігри, дебати, групові проекти тощо).
- розробляти творчі завдання, що відповідають рівню знань і можливостей учнів;
- створювати атмосферу взаємодії та співпраці (підтримувати діалог між учнями, стимулювати обговорення і обмін думками);
- надавати зворотний зв'язок (підбиття підсумків, обговорення результатів, аналізування помилок та обговорення можливостей їхнього усунення);
- залучати різноманітні візуальні засоби (застосування дошки, презентацій, відеоматеріалів тощо може допомогти зробити урок більш цікавим і зрозумілим);
- забезпечити індивідуалізацію навчання (підбирайте завдання, які відповідають потребам кожного учня, допомагайте тим, хто цього потребує).

Список використаних джерел

1. Копитко М. І. Сучасні концепції управління та економічного розвитку : курс лекцій. Львів. ЛьвівУВС, 2021. 232 с. URL : <https://dspace.lvduvs.edu.ua/bitstream/1234567890/3910/1/%D0%9A%D1%83%D1%80%D1%81%20%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%20%D0%9A%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%BA%D0%BE.pdf> (дата звернення : 03.06.2024).
2. Цифрова економіка : Вікіпедія . Вільна енциклопедія : [сайт]. URL : https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%B0 (дата звернення : 03.06.2024).
3. The Diplomatic Service of the European Union = [Дипломатичний корпус] : [сайт]. URL : https://www.eeas.europa.eu/filter-page-diplomatic-corps_en (дата звернення : 03.06.2024)
4. Манн Р. В. Інформаційна економіка: аспекти розвитку та реалізації національних економічних інтересів. *Бізнес-навігатор*. 2023. № 3. URL : http://business-navigator.ks.ua/journals/2023/73_2023/4.pdf (дата звернення : 11.06.2024).
5. Круп'яник А. Цифрова економіка України: основні фактори розвитку. *Вокс Україна* : [сайт]. URL : <https://voxukraine.org/tsyfrova-ekonomika-ukrayiny-osnovni-factory-rozvytku> (дата звернення : 11.06.2024)
6. Про затвердження Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1398. *Верховна Рада України* : [сайт]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text> (дата звернення : 20.05.2024).
7. Панченко А. Гейміфікація та ігрове навчання: у чому різниця та як використовувати?. URL : <https://budni.robota.ua/expert-thoughts/geymifikatsiya-ta-igrove-navchannya-u-chomu-riznitsya-ta-yak-vikoristovuvati> (дата звернення : 11.06.2024)
8. Суптелю О. Технологія проектного навчання. *Всеосвіта* [сайт]. URL : <https://vseosvita.ua/blogs/tekhnohiiia-proektneho-navchannia-26754.html> (дата звернення : 11.06.2024)
9. Зайченко А. О. Формування алгоритмічного мислення школярів у процесі вивчення курсу інформатики URL : https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=4413 (дата звернення : 11.06.2024)

Галина ГУНДАРЕВА,

*завідувач відділу природничих дисциплін
та STEM-освіти Донецького ОІППО*

STEM У ФОКУСІ ПЕДАГОГІЧНОЇ УВАГИ

Упровадження STEM-технологій в освітній процес Нової української школи – це не просто мода, це необхідна складова сучасної освіти, що допомагає розвивати в школярів цінні навички, необхідні для успішного майбутнього, вибудовує міцний фундамент для подальшого навчання. Це – інвестиція в майбутнє, яка не тільки змінює підхід до навчання, але й розкриває нові можливості для розвитку кожної конкретної дитини відповідно до вимог Концепції Нової української школи [1].

Особливого значення STEM-освіта набула після початку повномасштабного вторгнення армії РФ: актуальними стали технології 3D-друку протезів, конструювання та виготовлення FPV-дронів. До цього процесу долучилась потужна армія волонтерів, ІТ-компаній і просто небайдужих громадян нашої країни, серед яких є й підлітки.