

Список використаних джерел

1. Ковальчук О. Я. Математичне моделювання і прогнозування в міжнародних відносинах. – Тернопіль: ТНЕУ, 2019. 378 с.
2. Kovalchuk O., Shevchuk R., Shangytbayeva G., and Kasianchuk M. Decision Support Model Based on the Analysis of International Security Risks and Threats. Chapter in monograph: Przetwarzanie, transmisja i bezpieczeństwo informacji. Wydawnictwo Naukowe Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej, 2022. P. 57–70.
3. Altair RapidMiner Academy. URL: <https://academy.rapidminer.com>.
4. Tutorial Statistica. URL: <https://www.smartstat.info/en/tutorial/statistica.html>.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ ЯК ЕЛЕМЕНТ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ

Кокарєва Анастасія Віталіївна

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 011 «Освітні педагогічні науки»,
Полтавський національний педагогічний університет ім. В. Г. Короленка,
anastasiakokareva653@gmail.com

Сучасне суспільство живе в епоху стрімкого розвитку технологій та наукової еволюції, що створює необхідність в ефективній підготовці молодого покоління до викликів сучасності. Одним із актуальних підходів для досягнення цієї мети є STEM-освіта, яка включає інтегроване навчання та розвиває комплексні навички, необхідні для успіху в технологічному суспільстві.

В цьому контексті інформатика, важливий компонент STEM-освіти, стає надзвичайно актуальною. Використання інтегрованого навчання на уроках інформатики виступає ключовим для впровадження STEM-освіти, що не тільки готує учнів до сучасних викликів, але й сприяє розвитку творчості, аналітичного мислення та практичних навичок, які необхідні в світі наукових досліджень та технологічних інновацій.

Аналіз досліджень та наукових публікацій свідчить про розширення інтересу до проблеми STEM-освіти в Україні. Питання використання інтегрованого навчання в освітньому процесі є предметом обговорення під час різноманітних конференцій, семінарів, вебінарів, круглих столів всеукраїнського та міжнародного рівнів.

Про необхідність застосування STEM-підходів у навчанні зазначають: О. Барна, Ю. Ботузова, І. Василяшко, Д. Васильєва, С. Волянська, О. Гриб'юк, О. Данилова, М. Друшляк, В. Єлізарова, Т. Кобильник, Н. Морзе, О. Семеніхіна, О. Ткаченко, В. Юнчик та ін. Впровадження інтегрованого навчання в українських школах розглядають: В. Балюк, Н. Кузьміна, О. Пінтійська, С. Спірякова, Р. Цинкалюк.

Мета: розглянути та аналізувати важливість інтегрованого навчання на уроках інформатики як важливого кроку у впровадженні STEM-освіти та підготовці майбутніх фахівців у галузі науки та технологій.

Особливою формою STEM-навчання є інтегровані уроки – це міждисциплінарне об'єднання уроків, спрямоване на комплексне пізнання теми,

законів, ідей з метою отримання школярами більш поглибленого розуміння тієї чи іншої ситуації.

Аналіз літератури засвідчив, що існують різні способи проведення інтегрованих уроків, а саме: шляхом об'єднання схожої тематики кількох навчальних предметів; на основі формування інтегрованих курсів або окремих спецкурсів; тематичні проєкти. Учні можуть працювати над проєктами, які поєднують концепції з різних предметів. Наприклад, створення історичного сайту про події, які вплинули на розвиток науки і технологій; інтегровані уроки з використанням технологій. Використання комп'ютерів, програмного забезпечення та онлайн-ресурсів дозволяє поєднувати інформацію з різних джерел та предметів; поєднання теоретичних та практичних аспектів; рольові ігри та симуляції. Учні можуть відтворювати реальні ситуації, які потребують співпраці та знань з різних предметів. Це розвиває комунікаційні та проблемні навички.

Ефективність таких інтегрованих уроків залежить від чіткого визначення мети та належного планування, що гарантує ретельне вивчення учнями конкретного об'єкта, поняття або явища з використанням навчальних ресурсів різних предметів. Дану форму навчання може проводити один вчитель, що викладає відповідні предмети, або група вчителів. У випадках, коли програмний матеріал різних предметів допускає інтеграцію протягом одного навчального дня, можна організовувати «тематичні дні», коли всі заняття спрямовані на досягнення конкретного результату за єдиною навчально-виховною метою [1, с. 4].

Уроки інформатики можуть бути інтегровані з такими предметами як: математика, природознавство, фізика, біологія, українська та іноземні мови, мистецтво, географія, історія, економіка та інші – є потужними стимуляторами розумової діяльності школяра. В процесі навчання учні розвивають свої аналітичні навички, вивчають програмування, користуються комп'ютерними симуляціями, створюють мультимедійні презентації, починають зіставляти, порівнювати та шукати зв'язки між предметами і явищами. Такі інтегровані заняття часто супроводжуються відкриттями і знахідками, що дозволяє учням виконувати своєрідну роль дослідників [4, с. 134].

Більш того, використання інтегрованого навчання на уроках інформатики в STEM-освіті надає учням можливість: по-перше, розвивати критичне мислення, аналізувати дані, розв'язувати складні завдання та розробляти аргументовані висновки; по-друге, застосовувати навички інформатики у реальних інженерних та наукових завданнях; по-третє, створення моделей та симуляцій різних наукових та інженерних процесів. Це дозволяє учням експериментувати та розробляти рішення в безпечному віртуальному середовищі; по-четверте, працювати в команді, обмінюватися ідеями та спільно розв'язувати складні завдання; по-п'яте, творчості та інноваціям: розробка учнями нових програм, веб-сайтів, додатків та навіть робототехніку; по-шосте, підготовка до майбутньої кар'єри в сферах технологій [3, с. 58].

Виклики та перешкоди у використанні інтегрованого навчання на уроках інформатики в STEM-освіті: недостатня підготовка вчителів інформатики; структура навчальних програм не завжди сприяє інтегрованому навчанню, а це може обмежувати можливості вчителів і учнів; відсутність наочності та

практичності: інформатика може виявитися менш наочною для учнів порівняно з іншими STEM-дисциплінами; багато шкіл не мають необхідного обладнання для ефективного впровадження інтегрованого навчання у процесі вивчення інформатики.

Використання провідного принципу інтеграції STEM-освіти – дає змогу осучаснити методологічні засади, зміст, обсяг навчального матеріалу предметів природничо-математичного циклу, технологізацію навчання та формування навчальних компетентностей нового рівня. Це також сприяє підготовці молоді до успішного працевлаштування та подальшої освіти, що потребує різних і технічно складніших навичок, зокрема із застосуванням математичних знань і наукових понять.

Інтегровані уроки сприяють підвищенню мотивації навчання, формуванню пізнавального інтересу учнів, цілісної наукової картини світу, дають можливість розглянути явища з декількох сторін, сприяють розвитку мовлення, формування вміння порівнювати, узагальнювати, робити висновки. Вони не тільки поглиблюють уявлення про предмет, розширюють кругозір, але й сприяють формуванню різнобічно розвиненої особистості, забезпечують засвоєння більшої кількості матеріалу за короткий проміжок часу, тобто дають можливість інтенсифікувати навчально-виховний процес, зняти перенапруження та перевантаження дітей. Діти вчать розвивати логічне мислення та ІТ-грамотність, оволодівають різними способами розв'язання поставлених задач, стають дослідниками, відкривачами, новаторами та винахідниками.

Список використаних джерел

1. Балюк В., Кузьміна Н., Спірякова С. STEM-освіта: сучасні підходи та перспективи впровадження. Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка. Бібліотека імені М. А. Жовтобрюха. Полтава, 2023. С. 22.
2. Використання елементів STEM-освіти на уроках математики: збірник матеріалів роботи творчої групи викладачів математики / Гриневич Т.О. та ін. Рівне : НМЦ ПТО, 2019. С. 95.
3. Пінтіїська О. Програмування – крок до впровадження STEM-освіти. *Освіта, економіка управління: сучасний стан та інновації*. С. 58–63.
4. Цинкалюк Р. Уроки інформатики, як основа впровадження елементів STEM-освіти. *Інформаційні технології як шлях впровадження STEM-освіти*. Тернопіль, 2017. С. 131–135.

ВИКОРИСТАННЯ ГЕОГРАФІЧНОГО МАТЕРІАЛУ НА УРОКАХ ФІЗИКИ В УМОВАХ STEM-ОСВІТИ

Мацюк Віктор Михайлович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
mvm279@i.ua

Ткач Віталій Віталійович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика та астрономія),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
tkach401995@gmail.com

Постановка проблеми. Вивчення фізики вимагає опори не тільки на попередні знання учнів з даного предмета, але і на знання з інших наук.