

МІЖПРЕДМЕТНІ КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ З АСТРОНОМІЇ: ПОТЕНЦІАЛ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ЇХ СТВОРЕННІ ТА ЗАСТОСУВАННІ

Горошкевич Олександр Олександрович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки,

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
ab270991hoo@gmail.com

Мохун Сергій Володимирович

кандидат технічних наук, завідувач кафедри фізики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
mohun_sergey@ukr.net

Сучасна освітня парадигма акцентує увагу на формуванні в здобувачів освіти не лише предметних знань, а й ключових компетентностей, необхідних для успішної самореалізації в швидкозмінному світі. Одним із ефективних підходів до досягнення цієї мети є використання міжпредметних зв'язків, що дозволяють їм бачити цілісну картину світу та застосовувати знання з різних дисциплін для розв'язання комплексних проблем.

Астрономія, як наука, що інтегрує знання з фізики, математики, хімії, географії, інформатики та історії, має значний потенціал для розробки саме таких міжпредметних завдань.

Однак створення якісних компетентісно-орієнтованих міжпредметних завдань є складним і трудомістким процесом, що вимагає від педагога глибокого розуміння змісту різних навчальних предметів, принципів компетентісного навчання та вміння інтегрувати їх у змістовні та цікаві для учнів завдання. У цьому контексті значний інтерес викликає використання штучного інтелекту (ШІ) як інноваційного інструменту, здатного оптимізувати процес розробки, адаптації та оцінювання таких завдань.

Компетентісно-орієнтоване навчання передбачає спрямованість освітнього процесу на формування здатності здобувачів освіти застосовувати набуті знання, уміння та навички в практичних ситуаціях. Міжпредметні завдання, у свою чергу, сприяють інтеграції знань з різних навчальних предметів для розв'язання завдань, що відображають реальні життєві контексти.

Астрономія надає багатий матеріал для розробки міжпредметних завдань, оскільки її об'єкти та явища тісно пов'язані з багатьма іншими науками.

Штучний інтелект відкриває нові можливості для автоматизації та оптимізації процесу створення міжпредметних компетентісно-орієнтованих завдань з астрономії. Розглянемо приклад того, як ШІ може бути використаний для розробки методичних рекомендацій до міжпредметного компетентісно-орієнтованого завдання «Перевірка історичних фактів та подій за допомогою Stellarium» (детальніше про це див. у працях [1; 2]).

Перевірка історичних фактів та подій за допомогою Stellarium

Тема: Астрономічні ключі до розуміння історії: верифікація історичних свідчень за допомогою програми Stellarium.

Предмети: історія, астрономія, інформатика, математика.

Компетентності, що формуються: історична компетентність, природничо-наукова і технологічна компетентність, інформаційно-цифрова компетентність, уміння вчитися впродовж життя, комунікативна компетентність.

Мета: Навчити здобувачів освіти використовувати програму Stellarium для перевірки астрономічних аспектів історичних подій, розвивати навички критичного аналізу історичних джерел та міждисциплінарного дослідження.

Матеріали: програма Stellarium, перелік історичних фактів, легенд або художніх творів, що містять згадки про астрономічні явища, інструкція з використання Stellarium для пошуку та візуалізації астрономічних об'єктів у минулому, форма для фіксації результатів дослідження.

Завдання:

Ознайомлення з програмою Stellarium:

Запустіть програму Stellarium. Ознайомтеся з основними функціями: зміна дати та часу, вибір місця спостереження, пошук об'єктів, відображення сузір'їв, планет, Місяця, Сонця.

Навчіться змінювати дату та час на конкретний історичний період.

Навчіться змінювати місце спостереження на географічне розташування, пов'язане з обраною історичною подією.

Вибір історичного факту/події для дослідження:

Оберіть один або декілька історичних фактів, легенд або уривків з художніх творів, що містять астрономічні згадки, з наданого переліку або знайдіть власні приклади.

Дослідження в Stellarium:

Для обраного історичного факту/події встановіть у програмі Stellarium відповідну дату, час (якщо відомо) та місце спостереження.

Спробуйте відтворити астрономічну ситуацію, описану в історичному джерелі.

Зверніть увагу на положення Сонця, Місяця, планет, зір, комет (якщо згадуються) на небі у вибраний час та з вибраної точки спостереження.

Порівняйте побачене у Stellarium з описом в історичному джерелі.

Аналіз та інтерпретація результатів:

Чи підтверджує програма Stellarium астрономічні аспекти обраного історичного факту/події?

Якщо є розбіжності, спробуйте пояснити можливі причини (неточність історичних описів, символічне значення астрономічних образів, обмеженість знань про астрономію в той час тощо).

Чи можна на основі астрономічних даних уточнити дату або час історичної події?

Яку роль могли відігравати астрономічні явища у світогляді людей тієї епохи?

Оформлення результатів:

- Опишіть обраний історичний факт/подію та астрономічну згадку в ньому.
- Опишіть ваші дії в програмі Stellarium (які параметри ви встановлювали, що спостерігали).
- Зробіть порівняльний аналіз історичного опису та візуалізації в Stellarium.
- Сформулюйте висновки про достовірність астрономічних аспектів обраного історичного факту/події.
- Поясніть, як астрономічні знання можуть допомогти краще зрозуміти історичний контекст.

Таблиця 1

Форма для фіксації результатів дослідження

Етап дослідження	Опис
Обраний історичний факт/подія	
Астрономічна згадка в джерелі	
Параметри, встановлені в Stellarium (дата, час, місце)	
Опис астрономічної ситуації в Stellarium	(Положення Сонця, Місяця, планет, зір, комет, особливі явища)
Порівняння з історичним описом	(Збіги, розбіжності, можливі пояснення)
Висновки про достовірність	
Роль астрономії в розумінні історії	(Ваші роздуми про значення астрономічних знань для історичного контексту)

Це міжпредметне завдання дозволяє здобувачам освіти поєднати знання з історії та астрономії, розвинути критичне мислення та навички роботи з цифровими інструментами, а також поглибити розуміння взаємозв'язку між природними явищами та людською історією.

Інтеграція астрономії з іншими шкільними предметами через розробку компетентнісно-орієнтованих завдань є важливим кроком у напрямку модернізації освітнього процесу. Штучний інтелект має значний потенціал для оптимізації цього процесу, надаючи педагогам потужні інструменти для створення інноваційних та ефективних навчальних матеріалів.

Список використаних джерел

1. Мохун С. В., Федчишин О. М., Кульчицький Р. В., Лящук Д. В. Віртуальне середовище Stellarium як засіб реалізації міждисциплінарних зв'язків в освітньому процесі. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: педагогіка, 2024. № 1. С. 55–63.
2. Мохун С. В., Федчишин О. М. Перевірка історичних фактів та подій за допомогою сучасних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи* : матеріали IV міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 7–8 лист. 2019 р. С. 169–172.