

Отож, ми визначили сутність STEM-освіти, проаналізували та систематизували різноманітні концепції STEM-освіти, а саме: інтегрований підхід, проєктно-орієнтоване навчання, проблемно-орієнтоване навчання, рольова гра та симуляції, STEM як культура навчання та як підготовка до майбутньої професії. У ході здійсненого дослідження було конкретизовано практичні підходи до впровадження STEM-технологій.

Розвиток STEM-освіти в Україні відкриває нові можливості для підвищення якості освіти, формування нових компетентностей та адаптації учнів до вимог сучасного ринку праці. Водночас, для успішної інтеграції STEM-технологій необхідно враховувати специфіку кожного навчального закладу та потреби учнів, щоб забезпечити максимально ефективне використання потенціалу STEM в освітньому процесі.

Список використаних джерел

1. Балик Н., Шмигер Г. STEM-освіта в контексті підготовки майбутніх педагогічних кадрів. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка*. Серія : Педагогіка, 2021. № 1(2). С. 67–74.
2. Li, Y., Wang, K., Xiao, Y. et al. Research and trends in STEM education: a systematic review of journal publications *International Journal of STEM Education*, 2020. № 7, P. 11.
3. Shmyger G., Balyk N. Approaches and features of modern STEM-education. *Physical-mathematical education*, 2017. № 2(12), P. 26–30.

КОМПЕТЕНТІСНО-ОРІЄНТОВАНІ ЗАВДАННЯ З АСТРОНОМІЇ МІЖПРЕДМЕТНОГО ЗМІСТУ

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

Міжпредметні зв'язки в освітньому процесі відображають сучасні тенденції інтеграції наукового знання. Вони сприяють формуванню в здобувачів освіти цілісного світогляду, розвиваючи вміння застосовувати знання з різних предметів для вирішення комплексних задач. Завдяки міжпредметним зв'язкам вони набувають здатності аналізувати явища, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки та будувати логічні висновки. Це, в свою чергу, сприяє розвитку критичного мислення та підготовці до успішної професійної діяльності в сучасному динамічному світі.

Однак можна виділити як переваги так і труднощі у використанні міжпредметних зв'язків в освітньому процесі.

До переваг можна віднести: формування в здобувачів освіти цілісного уявлення про навколишній світ, встановлення зв'язків між різними науками; стимулювання до аналізу інформації з різних джерел, порівняння та узагальнення; збільшення зацікавленості до навчання завдяки різноманітності підходів і зв'язків

між предметами; розвиток умінь вирішувати реальні проблеми, які вимагають знань з різних галузей; уникнення дублювання матеріалу і раціональне використання навчального часу.

Стосовно труднощів, то виділяємо наступне: використання міжпредметних зв'язків вимагає високої кваліфікації викладача, узгодження навчальних програм і розробки спеціальних методичних матеріалів; якщо міжпредметні зв'язки організовані неправильно, здобувачі освіти можуть відчувати перевантаження.

До завдань міжпредметного змісту можна віднести компетентнісно-орієнтовані завдання – це завдання, спрямовані на розвиток у здобувачів освіти не лише знань, а й практичних умінь та навичок, необхідних для успішного життя і роботи. На відміну від традиційних завдань, які перевіряють лише засвоєння теоретичного матеріалу, компетентнісно-орієнтовані завдання спрямовані на оцінку того, як здобувачі освіти можуть застосовувати свої знання на практиці [1].

Виклад основного матеріалу. Астрономія – це не просто наука про зорі та планети. Це потужний інструмент для розвитку міжпредметних зв'язків та формування цілісного світогляду здобувачів освіти. Щоб зробити вивчення астрономії більш захопливим та ефективним, необхідно відходити від традиційних методів навчання. Нетрадиційні завдання, такі як дослідницькі проєкти, моделювання астрономічних явищ та участь у наукових конкурсах, дозволяють здобувачам освіти відчути себе справжніми вченими. Це не лише підвищує їхню мотивацію, а й розвиває критичне мислення, творчі здібності та навички самостійної роботи.

Вивчаючи астрономію, здобувачі освіти неминуче стикаються з різноманітними науковими дисциплінами, такими як фізика (закони руху небесних тіл, властивості світла, будова Всесвіту), математика (розрахунки орбіт планет, аналіз астрономічних даних, моделювання космічних явищ), географія (вивчення будови Землі, природних явищ, впливу космічних процесів на нашу планету), історія (розвиток астрономічних знань з давніх часів до наших днів, внесок різних культур у вивчення космосу).

Для реалізації міжпредметних зв'язків під час вивчення астрономії можна використати компетентнісно-орієнтовані завдання міжпредметного змісту, які поєднують навчальні дисципліни, наведені вище.

Чи знаєте ви, що астрономія може розкрити таємниці минулого? Завдяки сучасним технологіям, таким як віртуальний планетарій Stellarium, ми можемо поглянути в небо так, як бачили його наші предки. Астрономічні події, що відбувалися тисячі років тому, можуть допомогти нам перевірити історичні факти та дати відповіді на багато запитань (детальніше щодо методики перевірки історичних фактів та подій можна ознайомитись в працях [3; 4; 5]). Це захоплива подорож у часі, яка відкриє перед нами нові горизонти!

Наведемо приклади таких завдань.

Старозавітне затемнення [2].

Достеменно відомі дати затемнень, згаданих в Біблії: «І буде в той день, – сказав Господь Бог, – змушу Сонце зайти в полудень і затемню землю серед ясного дня». (Амос 8:9) «Той день» – 15 червня, 763 р. до н.е.

Дата цього затемнення підтверджується ассирійським історичним документом, відомим як Eponum Canon. В Ассирії рік називався іменем людини,

що займала посаду верховного сановника, а також зазначалася якась важлива подія, що відбулася в цьому році. У цей рік писар в Ніневії (VIII-VII ст. до н.е. столиця Ассирії) зробив запис про це затемнення: «Повстання в місті Ассур. У місяці Симану затьмарилося Сонце», а щоб акцентувати на важливості цієї події, під текстом він провів лінію, тим самим підкресливши його.

Астрономічні події в руських літописах (23 липня 1115 р. н.е.) [2].

«Зібралися брати, руські князі, Володимир, званий Мономахом, син Всеволодів, і Давид Святославич, і Олег, брат його, і надумали вони перенести мощі Бориса і Гліба; бо вони спорудили були їм обом [у Вишгороді] церкву кам'яну на похвалу і почесьть мощам їхнім і щоб положити [їх тут].

Спершу ж освятили | церкву кам'яну, [місяця] травня в перший день, у суботу, а назавтра, у другий день, перенесли святих. У сей же рік було знамення: щезло Сонце і стало, як Місяць, про що говорять невігласи: «Сонце хтось з'їдає». Того ж року Володимир спорудив міст через Дніпро».

Літопис руський

«В се же лѣто бысть знамение: погибе солнце и бысть яко місяць егоде глаголють невігласи: снѣдаемо солнце. Въ се же лѣто преставися Олегъ Святославичъ місяца августа въ 1 день, а во вторыи погребень бысть у святого Спаса у гроба отца своего Святослава. Того же лѣта устрои мость чересь Днѣпръ».

Іпатський літопис.

Міжпредметні зв'язки є важливим інструментом сучасної освіти, який має як значні переваги, так і певні труднощі в реалізації. Для ефективного використання міжпредметних зв'язків необхідно враховувати особливості навчального матеріалу, вікові особливості здобувачів освіти та готовність вчителів-предметників до співпраці.

Список використаних джерел

1. Горошкевич О.О., Мохун С.В. Щодо змісту компетентнісно-орієнтованих завдань в системі вищої освіти. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали XIII міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 5 квітня 2024 р. С. 189-192.
2. Мохун С.В., Федчишин О.М. «Компетентнісно-орієнтовані завдання з астрономії»: Навч. посібн. – Тернопіль: ТНПУ, 2022. – 132 с.: іл.
3. 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.
4. Mykola Holovko, Ivan Kriachko, Serhii Kryzhanovskiy, Viktor Matsyuk, Yurii Melnyk, Serhii Mokhun. The use of astronomical databases to perform practical work in the process of teaching astronomy. *Physics Education*, Volume 59, Number 1.
5. Serhii Mokhun, Olha Fedchyshyn, Mykhailo Kasianchuk, Pavlo Chopyk, Inna Hrod, Svitlana Leshchuk. Stellarium Virtual Environment as a Means of Implementing Interdisciplinary Connections During the Study of Astronomy. *13th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT'2023*, Wrocław, Poland, 21-23 September, 2023. p. 646-649.