

технологіями вирішення фахових завдань, умінням упровадження професійних знань й компетентностей.

Відтак, уможливлення задіяння інноваційних технологій, форм та методів професійної підготовки майбутніх учителів інформатики сприятиме надбанню компетенцій вирішення професійних завдань, оволодінню педагогічних технологій шляхом професійно-орієнтованого процесу саморозвитку, досягненню бажаного успіху сформованості практичних умінь і навичок до розв'язання освітніх завдань.

### **Список використаних джерел**

1. Карабін О. Й. Формування готовності майбутніх учителів гуманітарних дисциплін до роботи в інформаційному середовищі: дис.... канд. пед. наук. 13.00.04: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2013. 274 с.
2. Книга національної освіти України. Акад. пед наук України; за ред. В. Г. Кременя. К., 2009 URL: <http://refdb.ru/look/1238872-p6.html> (дата звернення: 01.11.23).
3. Національна доктрина розвитку освіти України в XXI столітті. К. : Шкільний світ, 2001. 24 с.

## **НАУКОВО-ОСВІТНЄ ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ АСТРОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ ДЛЯ НАВЧАННЯ АСТРОНОМІЇ**

**Крячко Іван Павлович**

науковий співробітник відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти,  
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України,  
[astroosvita@gmail.com](mailto:astroosvita@gmail.com)

Астрономія належить до тих розділів природознавства, які нині активно розвиваються і тому постійно поповнюються новою науковою інформацією. Частина такої інформації трансформується у нове астрономічне знання. Внаслідок чого виникає потреба ввести його як в загальнокультурний процес загалом, так і в освітнє середовище, яке через процес навчання дає змогу молодому поколінню опанувати цим астрономічним знанням. Проте не всяку інформацію, що вміщена, наприклад в інтернеті, зокрема на спеціалізованих наукових ресурсах, можна використати для цілей освіти. Тому в Головній астрономічній обсерваторії НАН України триває робота зі створення науково-освітнього інформаційного середовища астрономічного змісту засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Вже функціонує Український астрономічний портал, а невдовзі буде відкрито доступ для широкого загалу до цифрового ресурсу «Голосіївський відеокурс елементарної астрономії». Разом з раніше розробленими цифровими ресурсами та матеріалами навчального характеру (підручники, посібники, збірники завдань тощо), які доступні в оцифрованому вигляді, вони складають науково-освітнє інформаційне середовище [1, с. 192] астрономічного змісту. Як вчитель, так і учень, мають змогу використовувати його для цілей навчання астрономії.

Базовим компонентом астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища є Український астрономічний портал (УАП), що вміщує різнопланову інформацію про світову та українську астрономію. Цей ресурс призначено для комунікації між професійною астрономічною спільнотою і широким загалом

користувачів, а тому його можна використовувати в науковій, освітній та просвітницькій сферах.

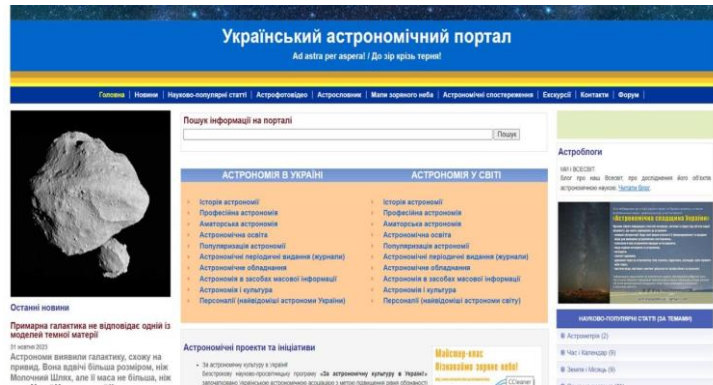


Рис. 1. Знімок екрана з першою сторінкою сайту «Український астрономічний портал» (<http://www.astrosvit.in.ua>)

Для цілей освіти портал відкриває доступ до різноманітної астрономічної інформації, яку можна використати для підготовки навчальних матеріалів чи у процесі навчання. Важливо те, що портал подає інформацію прямо від наукової спільноти і тому є надійним її джерелом. Ще один важливий аспект, пов'язаний з УАП, полягає в тому, що оскільки обсяги наукової інформації, темпи її накопичення та переробки невпинно зростають, то раніше отримана інформація швидко старіє і замінюється новою. Портал, подаючи інформацію з переднього краю науки, дає змогу людям поновлювати свої астрономічні знання, які вони здобули раніше через осмислення наукової інформації.

Корисним для дистанційного вивчення астрономії буде Термінологічний астрономічний словник, вміщений на порталі. Він містить понад 700 статей, тобто усі терміни зі шкільного курсу астрономії. Словник має допомогти тим, кого цікавить астрономія, зрозуміти зміст (суть) основних астрономічних понять.

Важливим компонентом науково-освітнього інформаційного середовища астрономічного змісту є навчальний посібник з астрономії (автори М. Головка та І. Крячко) для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів, який створено за навчальною програмою «Астрономія. 10–11 класи. Курс за вибором». Адже за будь-яких умов і форм організації навчального процесу, підручник (навчальний посібник) був, є і буде основою інформаційно-навчального середовища [2].

Зміст	
Вступ	3
Що представляє собою астрономія	4
Частина I. Вступ до астрономії	8
§ 1. Що таке астрономія і чому вона потрібна?	8
Розділ I. Вступ до астрономії	11
ТЕМА 1.1. ВСТУП ДО АСТРОНОМІЇ І НАБЛЮДЕННЯ НЕБО	11
§ 1.1. Зародок науки про небо і астрономію	11
§ 1.2. Зародок науки про небо і астрономію	11
§ 1.3. Сучасні методи та обладнання астрономічних спостережень	14
§ 1.4. Сучасні методи астрономічних спостережень	14
§ 1.5. Зародок науки про небо і астрономію	14
§ 1.6. Наука про небо і астрономію	14
Розділ II. Рух небесних тіл на небі і астрономічні координати	17
ТЕМА 1.2. ВСТУП ДО АСТРОНОМІЇ І НАБЛЮДЕННЯ НЕБО	17
§ 1.2.1. Рух небесних тіл на небі і астрономічні координати	17
§ 1.2.2. Астрономічні координати	17
§ 1.2.3. Астрономічні координати	17
§ 1.2.4. Астрономічні координати	17
§ 1.2.5. Астрономічні координати	17
Частина II. Основні астрономічні поняття	19
§ 1.3. Вступ. Прогноз астрономії та астрономічних спостережень	19
Розділ III. Методи астрономічних спостережень	19
ТЕМА 1.3. АСТРОНОМІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ	19
§ 1.3.1. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.2. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.3. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.4. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.5. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.6. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.7. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.8. Астрономічні спостереження	19
§ 1.3.9. Астрономічні спостереження	19
Розділ IV. Еволюція астрономії	21
ТЕМА 1.4. АСТРОНОМІЯ І НАБЛЮДЕННЯ НЕБО	21
§ 1.4.1. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.2. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.3. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.4. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.5. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.6. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.7. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.8. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.9. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.10. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.11. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.12. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.13. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.14. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.15. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.16. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.17. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.18. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.19. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.20. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.21. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.22. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.23. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.24. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.25. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.26. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.27. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.28. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.29. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.30. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.31. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.32. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.33. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.34. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.35. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.36. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.37. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.38. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.39. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.40. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.41. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.42. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.43. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.44. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.45. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.46. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.47. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.48. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.49. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.50. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.51. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.52. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.53. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.54. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.55. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.56. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.57. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.58. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.59. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.60. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.61. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.62. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.63. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.64. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.65. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.66. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.67. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.68. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.69. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.70. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.71. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.72. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.73. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.74. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.75. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.76. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.77. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.78. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.79. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.80. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.81. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.82. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.83. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.84. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.85. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.86. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.87. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.88. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.89. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.90. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.91. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.92. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.93. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.94. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.95. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.96. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.97. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.98. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.99. Астрономія і спостереження	21
§ 1.4.100. Астрономія і спостереження	21

Рис. 2. Зміст навчального посібника «Астрономія» для 10–11 класу ([https://lib.iitta.gov.ua/713280/1/18-24\\_Astronomy\\_Workbook\\_P-7.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/713280/1/18-24_Astronomy_Workbook_P-7.pdf))

Особливість цього навчального посібника в тому, що він розширює та поглиблює зміст профільного предмета «Астрономія». В ньому вміщено систему вправ та завдань, спрямованих на формування і розвиток предметної і ключових компетентностей учнів у процесі навчання астрономії.

Про інші складові науково-освітнього інформаційного середовища астрономічного змісту сказано в публікації «Використання астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища в умовах дистанційного навчання» [3].

Пряме використання цифрових джерел наукової інформації для цілей навчання – справа малоефективна, адже для більшості потенційних користувачів така інформація є складною, незрозумілою. Для цього потрібно мати навчальні об'єкти (знак, символ, текст, малюнок, модель, відеосюжет тощо), створені на основі наукової інформації.

На основі таких навчальних об'єктів створено «Голосіївський відеокурс елементарної астрономії».

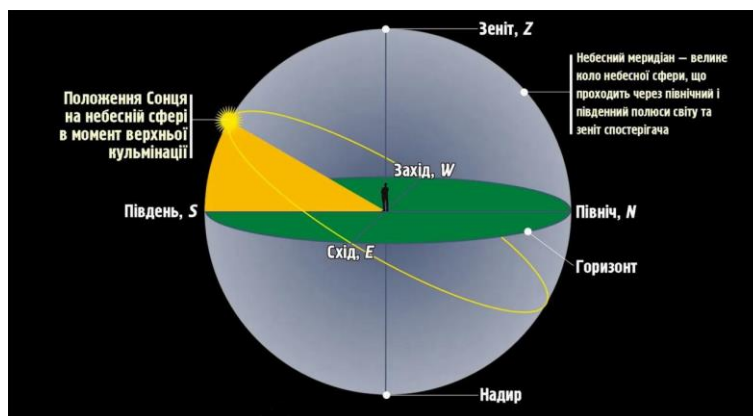


Рис. 3. Стоп-кадр з відеоуроку № 2 (тема уроку: Основи практичної астрономії)

Цей відеокурс призначено найперше для тих, хто має охоту самостійно здобути знання з астрономії. Його також можна використовувати у процесі вивчення чи навчання астрономії у загальноосвітніх навчальних закладах.

Оскільки для багатьох людей, на жаль, є неочевидною потреба здобувати знання з астрономії, то на початку першого уроку подано розділ під назвою «Навіщо Вам астрономія?». Вказаний матеріал спрямований на те, щоб мотивувати (показати потребу й доцільність) людину опановувати бодай елементарні астрономічні знання, набути найпростіших компетентностей з цієї науки.

Зміст навчального матеріалу курсу – пояснювально-ілюстративний. Це зумовлено тим, що для формування компетентностей з астрономії учень чи учениця спершу має здобути мінімально потрібний обсяг наукової інформації, якою нині оперує ця наука. Робота з такою інформацією, її трансформація у власні знання, – це одне із головних завдань, яке має виконати кожен, хто візьметься опановувати запропонований відеокурс.

Голосіївський відеокурс елементарної астрономії становлять 12 уроків, що охоплюють всі питання, які зазвичай вказують у навчальних програмах з астрономії для середніх загальноосвітніх закладів. Кожен із них містить такі елементи, як *цілі уроку, основні поняття й терміни, основний зміст уроку,*

запитання та опис результатів, яких має досягти учень після опанування навчального матеріалу уроку. Цілепокладання (визначення цілей) – важлива особливість відеокурсу елементарної астрономії.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології дали змогу створити астрономічне науково-освітнє інформаційне середовище, яка може бути важливим елементом для організації навчального процесу в середній школі. Воно дає змогу організувати індивідуальний навчальний процес (індивідуальні освітні траєкторії) на основі доступу до різноманітної науково-пізнавальної, навчальної та навчально-методичної інформації, що особливо важливо в умовах дистанційного навчання.

Науково-освітній контент астрономічного змісту, представлений в цифровій формі, сприятиме покращенню процесу навчання молодого покоління, буде заохочувати й залучати до опанування предметів природничого змісту більшу кількість учнів.

### Список використаних джерел

1. Тверезовська Н. Т., Касаткін Д. Ю. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка*. Тернопіль, 2011. № 3. С. 190–196.
2. Крячко І. П. Підручник як основа інформаційно-навчального середовища шкільної астрономії. *Проблеми сучасного підручника*. Київ, 2014. Вип. 14. С. 349–355.
3. Використання астрономічного науково-освітнього інформаційного середовища в умовах дистанційного навчання. URL: <https://undip.org.ua/news/vykorystannia-astronomichnoho-naukovo-osvitnoho-informatsiynoho-seredovishcha-v-umovakh-dystantsiynoho-navchannia> (дата звернення: 04.11.2023).

## РОЗВИТОК ПІЗНАВАЛЬНОГО ІНТЕРЕСУ УЧНІВ НА УРОКАХ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ НАВЧАЛЬНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

### Мацюк Віктор Михайлович

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

### Приймак Іванна Михайлівна

вчитель фізики,  
ЗОШ I–III ступенів с. Кошилівці Заліщицького району Тернопільської області,  
ivankashalak18@gmail.com

Фізика є фундаментальною природничою наукою, досягнення та результати якої лежать в основі сучасної наукової картини світу і визначають рівень сучасного науково-технічного прогресу. Відповідно до того, що поняття «сучасний» напряму залежить від рівня розвитку фізики як науки, зрозумілою стає необхідність розуміння суті фізичних процесів для всіх галузей життя сучасного суспільства [1].

Сучасна українська школа знаходиться на межі модернізації освітнього процесу в галузі природничих наук. Загальноприйнятим та надзвичайно важливим у дидактиці вважається формування пізнавального інтересу, що є запорукою успішної освітньої діяльності.