

Навчання астрономії та пропедевтика астрономічних знань в базовому курсі фізики

**Іван Крячко,
науковий співробітник
відділу біологічної, хімічної та фізичної освіти
Інституту педагогіки НАПН України**

Інструктивно-методичні рекомендації щодо викладання навчальних предметів у закладах загальної середньої освіти у 2020/2021 навчальному році (Додаток до листа МОН України від 11.08.2020 № 1/9-430)

У 10—11 класах, відповідно до Типової освітньої програми закладів загальної середньої освіти III ступеня, затвердженої наказом МОН 20.04.2018 № 408 (в редакції наказу МОН від 28.11.2019 № 1493) вивчається базовий предмет «Фізика і астрономія». Вивчення цього предмета може здійснюватися у двох варіантах:

- 1) як два окремі предмети — «Фізика» (за програмою авторського колективу під керівництвом Локтєва В. М.), «Астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. С.);
- 2) як один предмет «Фізика і астрономія» (за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.).

Навчання астрономії та пропедевтика астрономічних знань в базовому курсі фізики

Запитання на сайті Астроосвіта «Учні не бажають вивчати астрономію, бо:

- це зайвий навчальний предмет у школі;
- не розуміють, навіщо їм астрономія;
- вона їм не знадобиться».

The screenshot shows the website 'астроосвіта' with a navigation bar and a main content area. A large green checkmark is overlaid on the page. On the left, a survey result is displayed in a blue box. In the center, a news article titled 'Штучний інтелект класифікує галактики' is shown, dated 2 серпня 2020 р. The article discusses the use of AI for galaxy classification. On the right, there is a search bar and two promotional banners: 'За астрономічну культуру в Україні!' and 'Майстер-клас Візнаваймо зоряне небо!'.

Учні не бажають вивчати астрономію, бо:

це зайвий навчальний предмет у школі	5	(13.5 %)
не розуміють, навіщо їм астрономія	24	(64.8 %)
вона їм не знадобиться	8	(21.6 %)
Загалом	37	

Штучний інтелект класифікує галактики
2 серпня 2020 р.

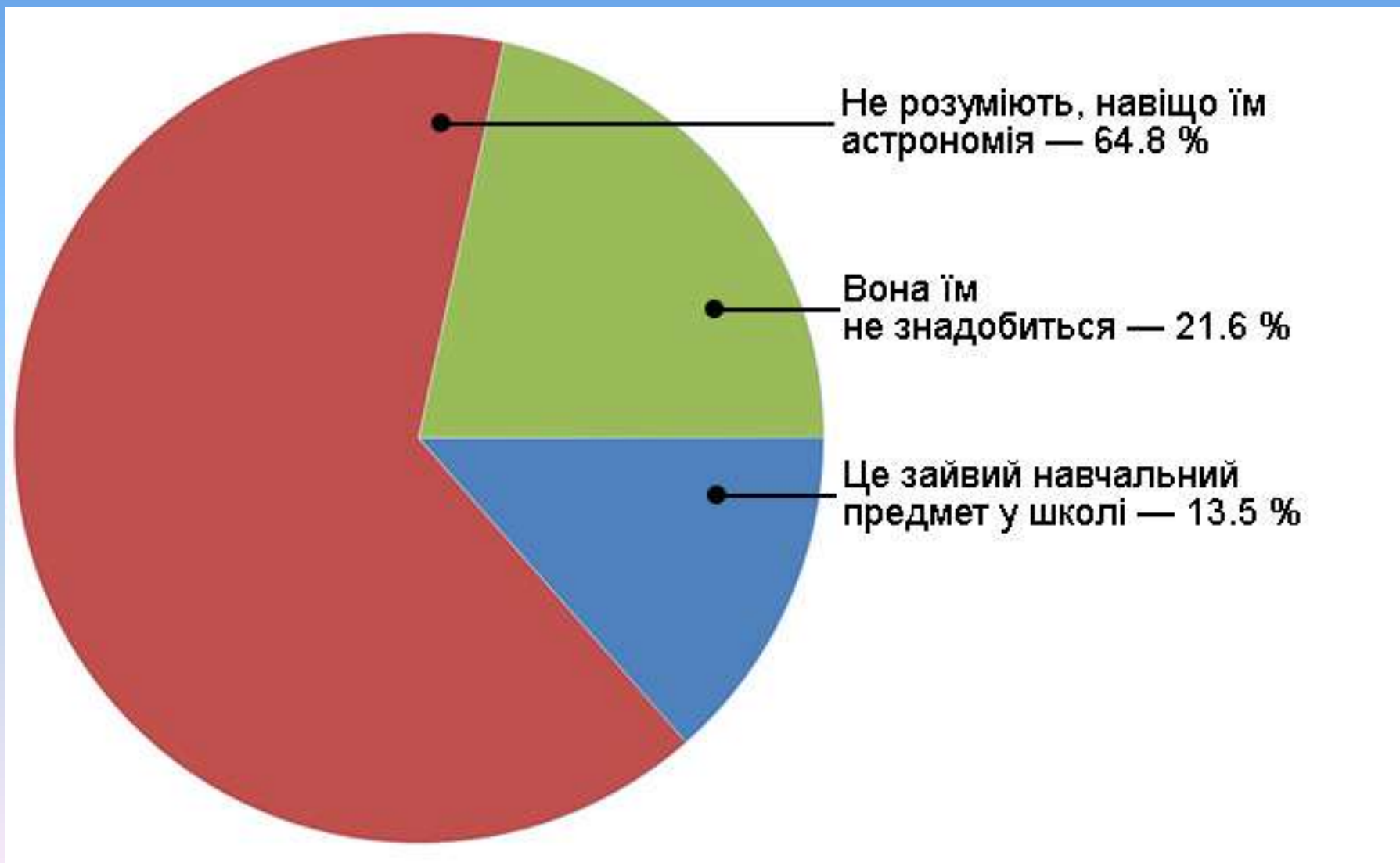
Астрономи застосували штучний інтелект (artificial intelligence, AI) до ширококутних зображень далекого Всесвіту, отриманих за допомогою телескопа «Субару» (Subaru). Це дало змогу досягти дуже високої точності для знаходження та класифікації спіральних галактик на цих зображеннях. Науковці сподіваються, що використання цієї методики та залучення громадянських вчених принесе нові відкриття в майбутньому.

Група дослідників, головно астрономів Національної астрономічної обсерваторії Японії (National Astronomical Observatory of Japan, NAOJ), методом машинного навчання для класифікації галактик виявила у великому наборі зображень 560 000 галактик. Оглянути візуально людині велику кількість галактик для морфологічної класифікації було б надзвичайно важко. AI дав змогу виконати обробку без втручання людини.

Концептуальна ілюстрація того, як штучний інтелект класифікує різні типи галактик відповідно до їх морфологій. Фото з сайту www.eurekaalert.org.

Навчання астрономії та пропедевтика астрономічних знань в базовому курсі фізики

Відповіді на запитання «Учні не бажають вивчати астрономію, бо: ...»



Учні не розуміють, навіщо їм астрономія. Тобто є проблема з мотивацією.



- 1. Не боятися!**
- 2. Бути культурною людиною!**
- 3. Мати широкий кругозір!**
- 4. Ні — шарлатанам — астрологам і різним провидцям!**
- 5. Цінувати життя в найкращому зі світів!**

Презентація «Навіщо і як навчати астрономії у старшій школі?» на сайті Астроосвіта.

Навчання астрономії за програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. С.

Більше астрономії на практиці!



- Задачі та вправи.
- Практичні роботи з використанням астрономічних баз даних.
- Робота з віддаленими телескопами.
- «Жива» інформація.

Крячко І.П. Нове в астрономії. Для вчителя і учня. — К. : Шкільний світ, 2013. — 104 с. (Бібліотека «Шкільного світу»).

Навчання астрономії за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.

Більше зоряного неба!



- Навчальні астрономічні спостереження «наживо», або модельні (Stellarium).
- Вузлові точки навчального предмета «Астрономія»

(1. Астрономія, 2. Небесна сфера, 3. Методи й засоби астрономії, 4. Планета, 5. Зоря, 6. Міжзоряне середовище, 7. Галактика, 8. Всесвіт).

Практичні поради «Як працювати з електронним планетарієм “Stellarium”» на сайті Астроосвіта

Навчання астрономії та пропедевтика астрономічних знань в базовому курсі фізики

Навчання астрономії за програмою авторського колективу під керівництвом Ляшенка О. І.

Більше зоряного неба!



Комета NEOWISE. Автор фото О. Велесь, ГАО НАН України

Пропедевтика астрономічних знань в базовому курсі фізики

Більше прикладів з астрономії!



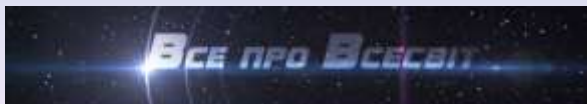
Основне призначення астрономічної інформації в курсі фізики з огляду цілей і завдань навчання фізики:

- ілюструвати дію фізичних законів;
- підвищення пізнавальної активності учнів;
- формувати в учнів цілісне уявлення про природу, науково-природничу картину світу та науковий світогляд.

Додаткові джерела інформації



- Сайт «Астроосвіта»
(www.astroosvita.kiev.ua)
- Український астрономічний портал
(www.astrosvit.in.ua)
- Науково-популярний астрономічний інтернет-журнал «Наше небо»
(www.nashenebo.in.ua)
- YouTube-канал «Все про Всесвіт».



Швидка астрономічна допомога

З будь-яких питань

щодо астрономічної освіти, навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі

звертайтеся, будь ласка,

astroosvita@gmail.com.ua,

(050) 900-13-04, (044) 228-91-33.

Іван Крячко

Дякую за увагу!