



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КАБІНЕТ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
У ЖИТОМИРСЬКІЙ ОБЛАСТІ

10014 м. Житомир, вул. Небесної Сотні, 11, тел. (0412)55-01-15, E-mail: nmkptozhytomyr@ukr.net,
ЄДРПОУ 26556261

17.03.2025 № 73
на № _____ від _____

Керівникам закладів П(ПТ)О області

Інформаційний лист-рекомендація

Інтеграція додатків AR, інформації про новітні відкриття та місії NASA, ESA, SpaceX, відомостей віртуальних планетаріїв у викладання астрономії.

Сучасна астрономія швидко розвивається, і включення актуальних відкриттів та космічних місій NASA, ESA, SpaceX в освітній процес робить викладання більш захопливим і наочним. Навчання на основі реальних наукових даних розвиває критичне мислення, аналітичні здібності та вміння працювати з певними обсягами інформації.

Інтеграція новітніх відкриттів у викладання астрономії підвищує ефективність навчання та формування наукового світогляду. Використання цифрових симуляцій, віртуальних лабораторій та онлайн-платформ дозволяє візуалізувати складні процеси та робить навчання інтерактивним.

Чому це важливо?

Збільшення зацікавленості здобувачів освіти – сучасні космічні місії виглядають як наукова фантастика, що мотивує молодь до процесу пізнання.

Розвиток наукової грамотності – знайомство з реальними дослідженнями допомагає зрозуміти методи сучасної науки.

Практичне застосування знань – здобувачі освіти бачать як закони фізики й астрономії використовуються для реальних місій.

Головна мета астрономічної освіти в закладі професійної (професійно-технічної) освіти полягає у формуванні основ системи знань про методи та результати вивчення законів руху, фізичної природи й еволюції небесних тіл та Всесвіту в цілому, висвітлення ролі астрономії у пізнанні законів природи, використання яких є основою для розв'язання глобальних проблем земної цивілізації. Інтеграція сучасних космічних місій у навчання астрономії робить предмет живим, сучасним, оскільки новітні відкриття часто пов'язані з іншими науками – фізикою, біологією, інженерією.

Провідна педагогічна ідея, яку повинен викладач реалізувати під час викладання предмета – це створення умов для цікавої, захоплюючої, розумової пізнавальної діяльності кожного здобувача. Для цього необхідно навчити здобувачів освіти отримувати інформацію, аналізувати її, визначати головні аспекти самостійно, використовуючи всі сучасні інформаційно-комунікаційні технології.

Основними завданнями астрономічної освіти в сукупності освітніх, виховних і розвивальних цілей є:

- формування основ системи знань про небесні світила, про закони їхнього руху, будови і розвитку, а також про будову і розвиток Всесвіту в цілому;
- висвітлення ролі астрономії у пізнанні фундаментальних законів природи, використання яких є основою науково-технічного прогресу та вирішення глобальних проблем людства, у формуванні сучасної природничо-наукової картини світу;

- сприяння формуванню наукового світогляду та діалектичного мислення (уміння користуватись аналізом, синтезом, робити висновки, узагальнення);
- розвиток уміння спостерігати, обробляти результати спостереження, робити висновки;
- ознайомлення здобувачів освіти з основами космонавтики, її значенням для економічного та соціального розвитку України, перспективами розвитку космонавтики;
- опанування здобувачами уміння використовувати астрономічні знання на практиці – повсякденному житті, оскільки новітні відкриття часто пов'язані з іншими науками – фізикою, біологією, інженерією.

Розширенню світогляду здобувачів освіти в процесі інтеграції сучасних знань у викладання астрономії сприяють різноманітні методи:

Актуальні наукові новини

Виділення часу на кожному уроці астрономії для короткого огляду останніх подій у космонавтиці.

Використання офіційних ресурсів NASA, ESA, SpaceX (наприклад, [NASA News](#), [ESA News](#), [SpaceX Updates](#)).

Віртуальні екскурсії та відео

Використання віртуальні турів, таких як [NASA's Eyes on the Solar System](#), щоб вивчати планети й місії в реальному часі.

Перегляд відео запусків ракет, висадки марсоходів (наприклад, посадка Perseverance на Марс).

Інтегровані STEM-проекти

Організація проєктів та досліджень на тему: "Як працює телескоп James Webb?", або "Які завдання має місія Artemis?"

Залучення інтерактивних симуляторів

Використання симуляторів, таких як [Kerbal Space Program](#), [Solar System Scope](#), [Virtual Moon Atlas](#)

Обговорення майбутніх місій

Artemis (повернення людини на Місяць).

Марсіанські місії (Mars Sample Return, плани колонізації SpaceX).

Дослідження екзопланет за допомогою телескопів James Webb і PLATO.

Приклади інтеграції у навчальні теми.

Будова Всесвіту – спостереження чорних дір (телескоп Event Horizon).

Планети Сонячної системи – дослідження Марса (Perseverance, ExoMars, Starship). ***Закони Кеплера та гравітація*** – як SpaceX розраховує орбіти для Falcon 9 та Starship. ***Космічні телескопи*** – James Webb та його відкриття у галузі екзопланет.

Колонізація космосу – місії Artemis, плани на бази на Місяці та Марсі.

Особливе місце серед вказаних вище джерел інформації займають так звані «віртуальні планетарії». Це програми, які дозволяють отримувати зображення зоряного неба в потрібний час з потрібного місця. Серед таких програм можна виділити Red Shift, Celestia, Starry Night та інші. Наприклад, Red Shift дозволяє моделювати зоряне небо на декілька тисячоліть вперед і назад, при цьому з приголомшливою точністю створювати живописне зображення, видавати інформацію про будь-який об'єкт.

Технології додатків доповненої реальності зараз широко доступні насамперед для смартфонів. Подібні програми (найпопулярнішими з яких є «Sky Walk», «Star Chart» та «Sky Map», «SkySafari») доповнюють реальне зображення з камери телефону даними про місцезнаходження та назву планет, зір і сузір'їв, що потрапили в кадр. Ця інформація змінюється в реальному часі, залежно від того, на яку область неба спрямовано камера. Головною перевагою подібних програм є те, що для них не потрібне жодне додаткове обладнання, крім смартфона, і тому вони ідеально підходять для вивчення астрономії.

З 15-ма найкращими програмами для любителів астрономії можна ознайомитись за покликанням URL: <https://nnews.com.ua/15-najkrashhyh-program-dlya-lyubyteliv-astronomiyi.html>

Застосування засобів інформаційних технологій дає можливість індивідуалізувати і диференціювати процес навчання астрономії; наочніше уявити навчальний матеріал; виконувати астрономічний практикум в умовах імітації реального «астрономічного експерименту»; здійснювати зворотний зв'язок; проводити контроль і самоконтроль; розвивати наочно-образне мислення; посилювати мотивацію навчання; формувати інформаційну культуру тощо.

Для формування змісту даного листа використані матеріали методичних секцій, проведених викладачами відкритих уроків астрономії, викладок XI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції щодо формування цифрової компетентності здобувачів освіти під час вивчення астрономії, також інтернет-джерела: Аерокосмічний портал України URL: <https://space.com.ua/>; Віртуальний атлас Місяця URL <http://www.ap-i.net/avl/en/start>; Джеймс Вебб (телескоп) URL: <https://surl.li/vkvozy>; Комп'ютерна програма Solar System Scope URL <http://www.solarsystemscope.com/>; Науково-популярні статті з різних галузей астрономії URL: <http://www.astrosvit.in.ua/mapy/virtualni-astronomichni-symuliatory-imitatory>; Повернення на Місяць. Технічне налаштування та основні завдання місії Artemis URL: <https://universemagazine.com/povernennya-na-misyacz-tehniche-vlashtuvannya-ta-osnovni-zavdannya-misiyi-artemis-i/>; Український астрономічний портал. Віртуальні астрономічні симулятори (імітатори) URL: <http://www.astrosvit.in.ua/mapy/virtualni-astronomichni-symuliatory-imitatory>

В. о. директора

Ірина ТКАЧУК