

- 1) Застосування комп'ютерних моделей при формуванні уявлень про будову Сонячної системи та закони руху планет;
- 2) Забезпечення міжпредметних зв'язків з фізикою;
- 3) Можливість застосувати розробку віртуальних моделей з астрономії як проекти з інформатики при вивченні об'єктно-орієнтованого програмування мовою Python.

Список використаних джерел:

1. Крячко І. П. Методика навчання астрономії в старшій загально-освітній школі. — Київ: Видавничий центр «Наше небо», 2018. — 244 с.
2. Методичні рекомендації щодо викладання фізики та астрономії у 2019/2020 навчальному році. Наказ МОН України від 01.07.2019 № 1/11-5966. — Київ, 2019.
3. Яцків Я.С., Івченко В.М., Казанцев А.М., Ващенко О.П., Крячко І.П. Астрономія. Навчальні програми для старшої школи (рівень стандарту), (профільний рівень). Наказ МОН України від 01.07.2019 № 1/11-5966. — Київ, 2019
4. Сиротюк В. Д., Мірошніченко Ю. Б. Астрономія: (рівень стандарту): підруч. для 11-го кл. закл. заг. серед. освіти. — Київ: Генеза, 2019. — 160 с.
5. Пришляк М. П., Кравцова О. М. Астрономія 11 клас: (профільний рівень). — Харків: Ранок, 2019. — 160 с.

VIRTUAL PRACTICAL WORKS ON ASTRONOMY IN THE STUDY OF TOPICS: "OUR PLANETARY SYSTEM", "CELESTIAL BODIES MOVEMENT LAWS"

Vladyslav Vintoniuk – student of the 10th grade of Voronovytzia Lyceum

Viktoriya Dumenko – PhD, Associate Professor

The virtual model of the solar system and virtual laboratory to determine the acceleration of free fall using object-oriented programming in Python is proposed in this paper, practical tasks are suggested in the study of these themes.

Key words: Virtual model, Solar System, acceleration of free fall, configuration of planets.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ MOZAİK В СИСТЕМІ АСТРОНОМІЧНОЇ ОСВІТИ

Олександр Кузьминський – канд. пед. наук

У статті розглянуто сучасний електронний ресурс Mozaik Education, його основні елементи. Запропоновано систему додатків електронного навчання Mozaik адаптованих для навчання астрономії у закладах середньої освіти та для студентів вищих навчальних закладів, що вивчають астрономію.

Ключові слова: 3D модель, сучасні інформаційні технології, методи навчання, наочність, інтерактивність, відео, додатки.

На підставі астрономічних досліджень значною мірою формуються принципи пізнання матерії та Всесвіту, найважливіші наукові узагальнення. Рівень розвитку астрономії визначає основи світогляду переважної більшості людей. Астрономія продовжує суттєво впливати на розвиток усіх філософських вчень, а її внесок у розвиток цивілізації важко переоцінити.

Якщо як наука астрономія є передовою у світі та використовує і є «замовником» для створення найновіших технічних розробок, то як навчальний предмет астрономія не може залишатись без використання новинок технічного прогресу. Інакше вона залишилась би

спостережною наукою і не вийшла би за рамки видимого світла у шкалі електромагнітних хвиль.

Застосування сучасних технічних засобів під час навчання астрономії розглядає І. П. Крячко. Зокрема визначає що: «Для методики навчання астрономії важливим є те, що застосування ІКТ допомагає в організації диференціації навчання, сприяє індивідуалізації навчального процесу та реалізації особистісно зорієнтованої астрономічної освіти, а також дозволяє подолати проблему навчальних астрономічних спостережень. За останні кілька десятиліть світ перетворився в єдине інформаційне ціле, специфічна риса якого — необмежена простором і часом, соціальними та іншими бар'єрами доступність інформації».

"Робота з mozaBook та mozaWeb" розроблена ТзОВ "Едпро Дистрибушн" на основі сучасної державної освітньої політики та стратегії реформування освітнього процесу, зокрема Закону України "Про освіту", Концепції Нової української школи, Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників (Постанова КМУ від 21 серпня 2019 р. № 800 зі змінами та доповненнями від 27 грудня 2019 р. № 1133), типової освітньої програми організації і проведення підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладами післядипломної педагогічної освіти.

Цифровий освітній ресурс Mozaik Education має різноманітне наповнення, зокрема: програмне забезпечення для різних пристроїв, електронні підручники, медіа-бібліотека, педагогічний інструментарій та багато різних сервісів. Далі розглянемо основні елементи, які доцільно використовувати під час навчання астрономії.

mozaBook - для класної аудиторії Освітнє презентаційне програмне забезпечення для інтерактивної панелі чи дошки. Захопливий інтерактивний вміст, додатки, призначені для розвитку навичок, проведення дослідів та ілюстрування, пробуджують зацікавленість учнів та допомагають легше засвоювати навчальний матеріал.

mozaWeb - для навчання вдома Цифрові книги, інтерактивний зміст, пов'язані з навчальними предметами програми та ігри де завгодно доступні в режимі онлайн для учнів і вчителів.

mozaBook tablet – для мобільних пристроїв Учні можуть взяти з собою цифрові підручники куди завгодно і використовувати їх в автономному режимі. На уроці вони також можуть приєднатися до запущеної на інтерактивній дошці програми mozaBook і взяти участь у класній роботі.

mozaMap - цифрові мапи Цифрові атласи інтерактивної картографічної програми mozaMap дозволяють розширити інструментарій уроків географії та історії. Елементи карт можуть вільно варіюватися, що полегшує підготовку до уроків та їх проведення.

mozaLog – система шкільної адміністрації Електронний класний журнал і навчально - інформаційна система, робить можливим виконання щоденних шкільних адміністративних і організаційних завдань на єдиному інтерфейсі.

Медіа-бібліотека наповнена 3D-сценами, відео, додатками. Більше ніж 1200 3D-сцен, кілька сотень освітніх відео, програми та ігри, призначені для розвитку навичок, проведення дослідів та ілюстрування, які доступні в mozaBook і на mozaWeb.

mozaBook урізноманітнює інструментарій шкільних уроків багатьма ілюстраційними, анімаційними та творчими презентаційними можливостями. Захопливі інтерактивні елементи й вбудовані додатки сприяють розвитку навичок, полегшують проведення дослідів, пробуджують зацікавленість учнів і допомагають в легкому засвоєнні навчального матеріалу. Незамінний інструмент для вашого STEAM проєкту.

Наповнення освітньої системи: більше 150 підручників; близько 1300 3D презентацій (рис.1); більше 5300 відео та ілюстрацій; 118 інструментів (рис.2). Маже щодня поповнюється новими додатками!

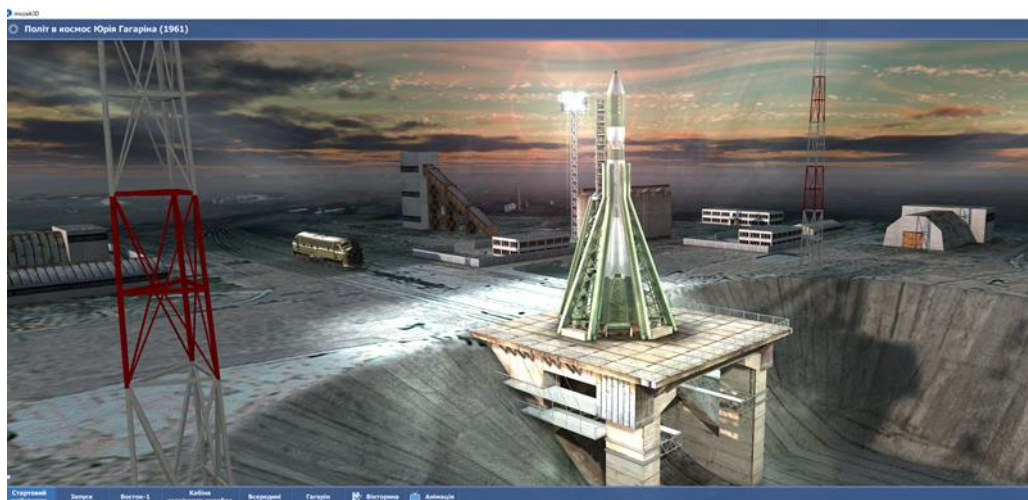


Рис. 1. Приклад 3D моделі: «ПОЛІТ В КОСМОС ЮРІЯ ГАГАРИНА (1961)»

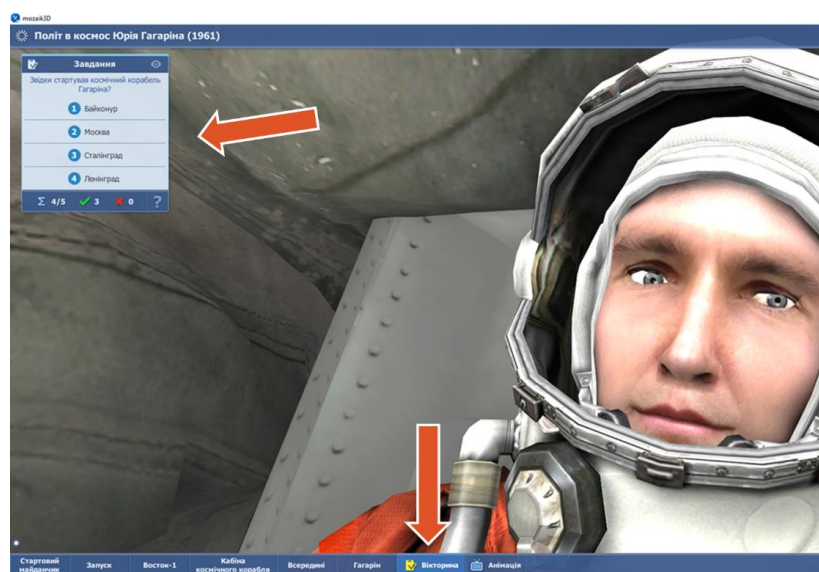


Рис. 2. Приклад запитань для самоперевірки у вигляді вікторини

Існує обмеження для безкоштовного перегляду додатків відкрито 5 елементів інтерактивного змісту в тиждень, або необхідно придбати підписку mozaWeb PREMIUM.

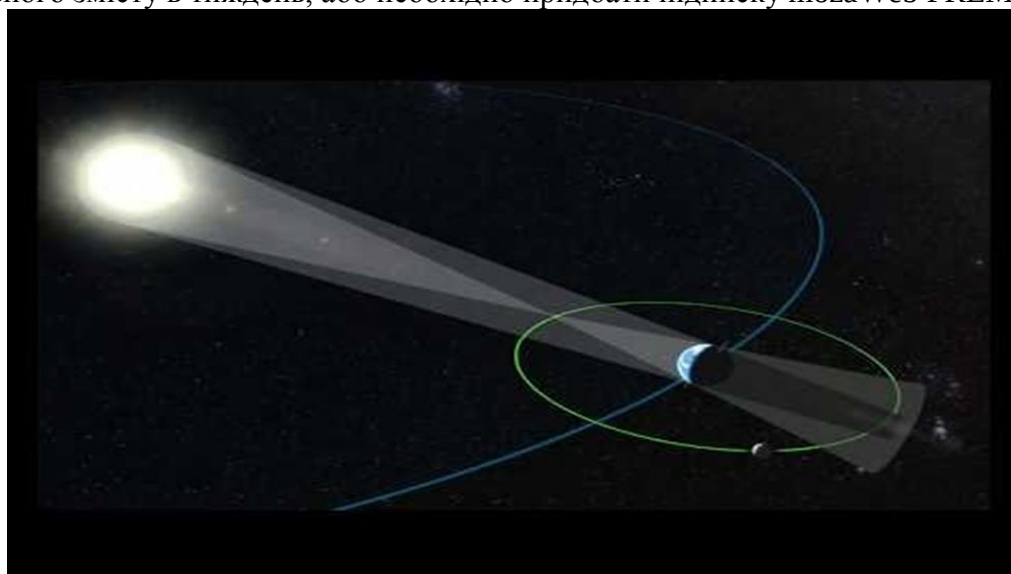


Рис. 3. Стоп кадр відеофрагменту освітнього проекту Mozaik Education у youtube

Альтернатива безкоштовного перегляду додатків, – перегляд готових відеофрагментів на каналі в <https://www.youtube.com/> (рис.3).

Посилання на список відтворення з відеофрагментами:

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLQqKkOGbZN6scfqLVYgzxjWeYWe7hAu38>

Список використаних джерел:

1. Іван Крячко. Методика навчання астрономії в старшій загальноосвітній школі. — К.: Видавничий центр «Наше небо», 2018. — 244 с.
2. Офіціна сторінка цифрового ресурсу. Електронне Навчання Mozaik [Електронний ресурс] / Офіціна сторінка цифрового ресурсу // Mozaik Education. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.mozaweb.com/ru/>.
3. Галько Д. mozaBook - інтерактивне навчання №1 в Україні [Електронний ресурс] / Дмитро Галько // ТзОВ "Едпро Дистрибушн". – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://edpro.ua/mozaik>.

USE OF MOZAIK E-LEARNING ELEMENTS IN THE ASTRONOMIC EDUCATION SYSTEM

Oleksandr Kuzmynskyi – PhD

The article deals with the modern electronic resource Mozaik Education, its main elements. A system of Mozaik e-learning applications adapted for astronomy teaching in secondary education and for university students studying astronomy is proposed.

Key words: 3D model, modern information technologies, teaching methods, visualization, interactivity, video, applications.

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ СУЗІР'ІВ ЗОРЯНОГО НЕБА

Наталія Мойсєєнко – студентка 1 курсу СВО магістра НПУ ім. М. П. Драгоманова
Ярослава Черня – студентка 1 курсу СВО магістра НПУ ім. М. П. Драгоманова

У статті запропоновано використовувати мобільні додатки під час вивчення астрономії, зокрема під час вивчення сузір'їв зоряного неба в домашніх умовах. Подано приклад використання мобільного додатку Star Walk 2 та аргументовано переваги його використання.

Ключові слова: зоряне небо, сузір'я, конфігурація сузір'їв, мобільні додатки, Star Walk 2.

Астрономія – одна з найдавніших та досить цікавих наук, яка досліджує природу, походження та еволюцію як окремих небесних тіл, так і Всесвіту в цілому.

Актуальним у наш час лишаються проблеми відкриття нових об'єктів Сонячної Системи, дослідження різноманітних процесів та явищ, які відбуваються на Сонці, оскільки від цих знань залежить наше з вами існування на планеті Земля. Тому ми вважаємо, що вивчення астрономії є досить важливим, оскільки вона допомагає пояснити процеси, що відбуваються у навколишньому світі, співіснувати з ним у гармонії, а також досліджувати те, що на перший погляд здається недоступним та недосяжним.

На даний час астрономія, як навчальний предмет, викладається в школі в 11 класі за рівнем стандарту 1 год на тиждень [1]. Відповідно до чинної програми МОН сузір'я вивчаються в темі 1: «Небесна сфера. Рух світил на небесній сфері». Дана тема вивчається глобально, оскільки після вивчення даної теми учні повинні: знати головні означення теми, називати кількість сузір'їв за сучасним поділом на небі, показувати на рухомій