



ЗНАЙОМСТВО З СУЗІР'ЯМИ ПІВНІЧНОЇ ПІВКУЛІ ЗАСОБАМИ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ

Кириленко Олена Іванівна

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри експериментальної
і теоретичної фізики та астрономії
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова
etfa@ukr.net*

Шкіль Любов Сергіївна

*вчитель математики та інформатики
Лубенська загальноосвітня школа I-III ступенів №3
shkil2015@gmail.com*

Токарева Інна Геннадіївна

*учениця 10-А класу
Лубенська загальноосвітня школа I-III ступенів №3*

Сузір'я – ділянки, на які поділена небесна сфера для зручності орієнтування на зоряному небі. У старовину сузір'ями називали характерні фігури, утворені яскравими зорями. Найголовніші з них було названо іменами тварин (зодіакальні сузір'я); іменами, запозиченими з міфології або з побуту. Фігури, які можна створити, сполучивши яскраві зорі в сузір'ї уявною лінією, називають *конфігурацією сузір'я*. Отже, на сучасному небі, *сузір'ям вважається не тільки конфігурація з яскравих зір, а взагалі ділянка неба, на якій така конфігурація розглядається.*

Сузір'я може містити в собі від 10 до 150 і більше зір, всі вони мають різну яскравість. І ті зорі, які ми бачимо найкраще, називають найяскравішими зорями і позначають їх літерами грецького алфавіту: α , β , γ і так далі, за спаданням величини яскравості. Загалом, на сьогодні небо умовно поділене на 88 сузір'їв. Багаторічні спостереження дали нам змогу розподілити їх на деякі групи.

Сузір'я літнього неба – це ті сузір'я, які ми маємо змогу спостерігати протягом червня - вересня. Це, наприклад: Волопас (α зоря – Арктур), Північна Корона (α зоря – Гамма), Лебідь (α зоря – Денеб), Ліра (α зоря – Вега) та Орел (α зоря - Альтаїр).

Сузір'я осіннього неба – це ті сузір'я, які нам видні протягом вересня - листопада. До них належать: Пегас (α зоря – Альферац), Андромеда, Персей (α зоря – Мірфак), Візничий (α зоря – Капелла), Телець (α зоря – Альдебаран) та Овен (α зоря – Гамаль).

До сузір'їв *зимового неба* (грудень – лютий) відносяться: Близнята (α зоря – Кастор), Оріон (α зоря – Бетельгейзе), Великий Пес (α зоря – Сіріус), Малий Пес (α зоря – Проціон) та Рак (α зоря – Акубенс).

А до сузір'їв *весняного неба* (квітень - травень) належать: Лев (α зоря – Регул), Волосся Вероніки (α зоря – Діадема) та Діва (α зоря – Спіка).

Також є ті сузір'я, які ми завжди можемо побачити: Велика Ведмедиця (α зоря – Дубхе), Гончі Пси (α зоря – Серце Карла), Мала Ведмедиця (α зоря – Полярна Зірка), Дракон (α зоря – Етамін), Кассіопея (α зоря – Щедар), Цефей (α зоря – Альдерамін) та Ящірка.

Знайомство з сузір'ями розпочнемо з **Великої Ведмедиці**. На зоряній карті його територія займає значно більше місця, ніж відомий ківш з семи зір, який є основною конфігурацією. Якщо α (Дубхе) і β (Мерак) сполучити прямою лінією, продовжити її вгору і відкласти на ній п'ять відстаней $\alpha\beta$, то знайдемо *Полярну зорю*. Вона є найяскравішою в сузір'ї **Малої Ведмедиці**.

Поряд з Великою Ведмедицею знаходиться сузір'я **Волопас**. Щоб його

відшукати, проводимо лінію через зорі β і γ Великої Ведмедиці, продовжуємо її ліворуч вниз, де знаходимо найяскравішу в цій частині неба зорю, яка називається *Арктур* (α) і є найнижчою у фігурі парашута, за якою знаходять сузір'я Волопаса. Під ручкою ковша Великої Ведмедиці, між нею і Волопасом можна знайти декілька зір, що належать до сузір'я *Гончих Псів* і визначеної конфігурації не утворюють. Ліворуч і трохи вище Волопаса легко знаходиться конфігурація дуги з 6 зір, що належать до сузір'я *Північної Корони*.

Тепер повертаємося спиною до цієї групи сузір'їв і спробуємо знайти компактну групу з 5 зір, які своєю конфігурацією нагадують літеру W і належать до сузір'я *Кассіопея*. Щоб його знайти, сполучаємо лінією дві зорі: Міцар (ζ) Великої Ведмедиці і Полярну (α) Малої Ведмедиці. Продовжуємо цей напрямок, відкладаємо на ньому таку ж відстань, як між Міцаром і Полярною, і знаходимо сузір'я Кассіопеї. Праворуч Кассіопеї знаходиться сузір'я *Ящірка*. Нижче до горизонту і трохи праворуч від Кассіопеї лежить велике сузір'я *Андромеди*. Для його конфігурації характерна пряма лінія, що проходить через (α) (*Альферац*), β і γ зорі цього сузір'я. Праворуч Андромеда межує із сузір'ям *Пегаса*, яке має вигляд прямокутника, що створюється зорями α Андромеди, α , β , γ Пегаса. Ліворуч Андромеда межує з сузір'ям *Персея*, із зір якого можна побудувати трикутник або грецьку літеру "λ".

Тепер звертаємося до навколополярної частини небесної сфери. Між сузір'ями Малої Ведмедиці і Кассіопеї слід шукати не чітко за геометрією сузір'я *Цефея*. Ще ліворуч і трохи нижче до горизонту від Персея лежить красивий п'ятикутник із зір, що належать до сузір'я *Візничого*.

Між сузір'ями Малої Ведмедиці і Великої Ведмедиці можна "упіймати за хвіст" сузір'я *Дракона*, яке мов стрічка вигинається далі ліворуч, спочатку різко вгору, потім різко вниз і закінчується п'ятикутничком драконячої голови.

Ліворуч, якщо стати обличчям до голови Дракона, знаходимо сузір'я *Ліри*. Його легко впізнати за компактним яскравим ромбом. Ліворуч від Ліри знаходимо виразну конфігурацію зоряного хреста, що належить до сузір'я *Лебедя* (Північний хрест). Вниз до горизонту від Лебедя і трохи праворуч лежить сузір'я *Орла*. Його можна знайти ще за так званім **літнім трикутником**, який створюється трьома зорями: α Лебедя (*Денеб*), α Ліри (*Вега*) і α Орла (*Альтаір*).

Ми закінчили огляд сузір'їв, які можна спостерігати в Україні літніми вечорами. Тепер познайомимося з групою виразних сузір'їв, які можна побачити зимового вечора. Почнемо зі знайомого вже сузір'я Візничого. Вниз до горизонту від нього знайдемо сузір'я *Тільця*. За формою воно може нагадувати маленький віничок. Нижче до горизонту і ліворуч від Тільця красується найефектніше сузір'я зимових вечорів – *Оріон*. Характерним є пояс з трьох зір, який начебто перетягує посередині прямокутник, лівим верхнім кутом якого є найяскравіша зоря *Бетельгейзе* (α), а правим нижнім є – *Ригель* (β). Якщо сполучити прямою лінією пояс Оріона і продовжити її ліворуч вниз, ми опинимося в сузір'ї *Великого Пса*. Навіть з малою долею фантазії можна побачити грайливого собаку серед розсипу зір цього сузір'я.

Ліворуч сузір'я Візничого лежить сузір'я *Близнюків* у вигляді прямокутної фігури. Лівою короткою стороною цього прямокутника є лінія, що сполучає дві найяскравіші зорі *Кастор* (α) і *Поллукс* (β). Під Близнюками розташоване скромне сузір'я *Малого Пса*. *Бетельгейзе*, *Сиріус* і *Проціон* утворюють рівносторонній зимовий трикутник.

Якщо від Малого Пса зорієнтуватися ліворуч, знайдемо невиразне сузір'я *Рака* у вигляді ламаної лінії. А ще ліворуч шукаємо ефектне своєю правильною трапецією сузір'я *Лева*. Ліворуч сузір'я Лева знаходиться сузір'я *Коси Вероніки*, дуже компактне, багате зорями, які хоч і не утворюють виразної фігури, але приваблюють своєю згрупованністю. Нижче і праворуч сузір'я Коси Вероніки знаходиться одне з

найбільших сузір'їв – сузір'я *Діви*. В нашій екскурсії по зоряному небу ми повернулися майже в те саме місце небесної сфери, звідки її почали. Якщо тепер зорієнтуємося вище сузір'я Коси Вероніки, то побачимо вже знайоме нам сузір'я Гончі Пси, яке лежить під ручкою ковша Великої Ведмедиці. Таким чином, ми знайшли 25 сузір'їв.

Спостереженням зоряного неба може займатися кожний. Сучасний учень – це мобільна дитина, яка краще справляється з гаджетами від будь-кого, тому задача сучасного вчителя бути мобільним та йти в ногу із часом. Ми живемо в сторіччі технологій, на допомогу вчителям приходять безліч безкоштовних навчальних мобільних додатків з астрономії: SkySafari, NASA App, Solar Walk, Redshift, Star Chart, GoSkyWatch Planetarium, Sky Map, SkEye Astronomy, Solar System Scope, HUBBLESITE, Star Walk 2. І це лише невелика частина того, чим можна користуватися.

На наш погляд, звернути увагу можна на додаток - Star Walk 2 (рис. 1).



Рис. 1. Мобільний навчальний додаток Star Walk 2

Цей додаток представляє собою зоряний атлас створений у форматі 3D. Ви отримуватимете повноцінну 3D-модель неба в своєму смартфоні. Завдяки цьому вивчення астрономії, зокрема сузір'їв, перетвориться на цікаву та пізнавальну гру. За допомогою цього додатку учні мають змогу, навівши телефон на певну ділянку неба (навіть вдень), побачити сузір'я, які там знаходяться. Крім того, видно не лише конфігурацію сузір'їв, але й їх міфічне зображення. Потрібно, встановити додаток,

запустити його, у верхньому лівому куточку натиснути на компас і ви зможете, пересуваючи телефон у різні боки, бачити які сузір'я знаходяться навколо вас.

Існує достатньо велика кількість безкоштовних навчальних додатків з астрономії, які можуть бути використанні під час її вивчення, зокрема під час вивчення сузір'їв зоряного неба. Ми обрали Star Walk 2, перевагами цього навчального додатку є велика база даних, простота використання, доступність, та доволі цікавий інтерфейс.

Література

1. Астрономічний енциклопедичний словник : близько 3000 статей / Л.Р. Лісіна, Л.С. Пілюгін, К.В. Алікаєва, К.О. Бурлов-Васильєв ; Заг.ред., вступ.ст. Іван Антонович Климишин . – Львів : Видавництво Львівського університету ім. І. Франка : Головна астрономічна обсерваторія НАН України, 2003 . – 548 с. : іл.

2. Сиротюк В.Д. Астрономія: (рівень стандарту, за навчальною програмою авторського колективу під керівництвом Яцківа Я. С.): підруч. для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Володимир Сиротюк, Юрій Мирошніченко. – Київ: Генеза, 2019. – 160 с. : іл.



Матеріали

МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«ОСВІТА ТА НАУКА : ПАМ'ЯТАЮЧИ ПРО МИНУЛЕ,
ТВОРИМО МАЙБУТНЄ»

ЗМІСТ

<i>Aleksieienko-Lemovska Lyudmila</i>	8-10
Development of the educational experts' professional competence in conducting institutional audit in educational institutions	
<i>Chumak Mykola</i>	11-13
The problem of improving the content of modern higher education	
<i>Shkolnyi Oleksandr</i>	14-17
On modern thematic preparation for eia in mathematics: coordinates and vectors	
<i>Атаманчук Вікторія, Атаманчук Петро</i>	18-24
Формування природничо-наукової компетентності майбутнього педагога	
<i>Березинець Олександра</i>	25-28
Використання комп'ютерних анімацій при вивченні шкільного курсу фізики	
<i>Боднар Олег, Оснел Лошима, Марія Грація Андріані, Антоніо Дессанті, Вінченцо Томаселли, Ватаманеску Лівій</i>	29-33
Дистанційне навчання як спосіб підготовки резидентів-дитячих хірургів країн, що розвиваються	
<i>Бойко Віктор</i>	34-38
Розв'язування учнями ключових фізичних задач як засіб підвищення рівня вивчення фізики в школі	
<i>Бойко Микола, Бойко Лідія</i>	39-42
Слово про вчителя	
<i>Букач Вікторія</i>	43-45
Методичні особливості вивчення фізичних основ атомної енергетики на уроках фізики	
<i>Величко Степан</i>	46-50
Думаючи про майбутнє, згадаємо минуле!	
<i>Веселко Вадим</i>	51-53
Якість освітніх послуг : інституційні виміри	
<i>Воевода Лілія</i>	54-57
Методичні особливості формування предметних та ключових компетентностей учнів на уроках фізики	
<i>Войтків Галина</i>	58-62
Формування методичної складової професійної компетентності студентів спеціальності середня освіта (фізика) засобами цифрових інструментів	
<i>Волинець Тетяна</i>	63-66
Євгеній Васильович Коршак - голова журі олімпіад юних фізиків	

Гриценко Анна Методика формування відомостей про структурну організацію матерії на уроках фізики в 10 класі	67-70
Демкова Віта Навчальний фізичний експеримент в хмаро орієнтованому середовищі	71-74
Дерман Анна Використання Arduino на позакласних заняттях із фізики	75-79
Дудка Тетяна Сучасні аспекти професійної підготовки майбутніх менеджерів соціокультурної діяльності туристичного профілю	80-82
Заболотний Володимир, Мисліцька Наталія, Слободянюк Ірина Методичні прийоми навчання фізики учнів Z-покоління	83-87
Закаблуковська Ольга Використання STEM-освіти в сучасному навчанні	88-91
Калашник Ірина Сучасні наукові дослідження: теорія, методика, практика в педагогіці	92-96
Касянова Ганна Формування екологічного мислення учнів основної школи під час навчального процесу з фізики засобами традиційних і нових технологій навчання	97-101
Кириленко Олена, Шкіль Любов, Токарева Інна Знайомство з сузір'ями північної півкулі засобами мобільного додатку	102-107
Кобзар Жанна Внесок вітчизняних фізичних лабораторій у розвиток фізико-математичних факультетів перших класичних університетів на теренах України (кін. XIX – поч. XX ст.)	108-109
Коваленко Олена Принципи і закономірності проектування та організації навчально-дослідної діяльності учнів при вивченні фізики в школі	110-113
Ковмір Наталія Інтегрований урок з фізики та інформатики як засіб підвищення мотивації учнів до навчання	114-118
Кондрацька Галина Соціокультурне середовище у підготовці фахівців для сучасної школи	119-123
Кошинська Марина Використання натурального та комп'ютерного фізичного експерименту при вивченні розділу механіка в старшій школі	124-126
Кулик Людмила, Ткаченко Анна Підготовка майбутніх вчителів фізики до реалізації профільного навчання у старшій школі	127-130

Кульчицький Віктор	131-136
Формування фундаментальних фізичних понять в учнів профільних класів у процесі вивчення електродинаміки	
Кух Оксана, Кух Аркадій	137-142
Менеджмент інноваційної освітньої діяльності та його структура	
Куценко Тетяна	143-144
Університет св. Володимира – столичний осередок розвитку фізичної науки	
Ляшенко Олександр	145-148
Проблеми оновлення змісту базової середньої освіти Нової української школи	
Марійчук Руслан	149-150
Впровадження принципів "зеленої хімії" при підготовці спеціалістів хімічних та екологічних спеціальностей	
Маркусь Ірина	151-153
Концептуальна проєкція завдань дуальної освіти на сучасні соціокультурні реалії	
Мартинюк Олександр	154-158
Особливості ефективного використання цифрових та мережових технологій у процесі навчання фізики	
Мацюк Віктор	159-162
Роль особистості Євгенія Васильовича Коршака у розвитку методики навчання фізики	
Меняйлов Микола	163-165
Спогади про Євгенія Васильовича Коршака (минула бувальщина)	
Науменко Оксана	166-169
Інституційний аудит – як основна складова перспективи розвитку професійно-технічних закладів освіти	
Олексюк Марта	170-178
Особливості екологічної освіти у вищих навчальних закладах зарубіжних країн	
Олефіренко Тарас	179-180
Національна система вищої освіти: проблеми та перспективи розвитку	
Опачко Магдалина	181-186
Формування компетентності дидактичного моделювання у майбутніх учителів фізики	
Остапчук Микола	187-189
Особистісно-розвивальна модель методичної системи навчання фізики	
Павленко Анатолій	190-194
Науково-педагогічна і освітня діяльність професора Є.В.Коршака: погляд із минулого в майбутнє	

Повар Світлана Аспекти дистанційного підходу до навчання	195-197
Пудченко Сергій Про маловідоме і невідоме з історії кафедр фізики НПУ імені М.П. Драгоманова	198-204
Рибальченко Василь, Симонець Євген, Рибальченко Інна Сучасні технології дистанційного навчання за спеціальністю «Дитяча хірургія» під час карантину	205-208
Рибка Людмила Особливості використання проєктів на уроках фізики	209-211
Садовий Микола, Трифонова Олена Є.В. Коршак і розвиток наукової педагогічної думки на Кіровоградщині	212-215
Семерня Оксана, Рудницька Жанна Методи формування професійних компетентностей екологів: моделювання та прогнозування	216-221
Семещук Ігор, Нечипорук Богдан, Мислінчук Володимир Особливості використання міжпредметних зв'язків для підвищення наукового рівня майбутніх вчителів фізики	222-226
Сиротюк Володимир Пам'ять про велику людину: вченого, методиста, вчителя – Коршака Євгенія Васильовича	227-230
Сільвейстр Анатолій, Моклюк Микола Фундаменталізація як одна з тенденцій підвищення якості вищої професійної освіти	231-235
Сліпухіна Ірина, Меньяйлов Сергій Ціннісні засади навчання фізики майбутніх інженерів	236-239
Слободянюк Людмила Фізичний експеримент як засіб для розвитку пізнавального інтересу в студентів коледжу при вивченні фізики	240-242
Смірнов Віталій, Ковальчук Галина, Міненко Андрій, Велігін Павло, Атаманчук Петро Оперативний контроль якості навчання фізиці	243-250
Сосницька Наталія, Данченко Микола, Рожкова Олена Фізичний експеримент як засіб розвитку SOFT SKILLS у студентів інженерних спеціальностей	251-255
Стецик Сергій Умови розвитку творчості в майбутнього вчителя фізики	256-260
Терещук Андрій, Терещук Сергій, Колмакова Віра Застосування технології мобільного навчання для розвитку STEM-освіти у вимірі нової української школи	261-263

Топоріна Марія Розвиток творчого мислення учнів на уроках фізики з використанням методу проєктів	264-267
Ущатовська Ірина Назва бренду: до визначення маркетингових та лінгвістичних характеристик	268-271
Фофанов Олександр, Фофанов Вячеслав, Юрцева Алла, Надбродна Ольга Особливості дистанційного навчання студентів-медиків на клінічних кафедрах в умовах карантину	272-276
Хуторна Анна Вплив високоосвічених європейських наукових кіл на розвиток фізичної науки у вітчизняних класичних університетах (XIX ст.)	277-278
Цоколенко Олександр Євгеній Васильович Коршак про видатних учених	279-283
Чінчой Олександр Розширення кругозору учнів під час вивчення практичного використання аеродинаміки в сучасних видах спорту	284-287
Шатковська Галина, Літвинчук Світлана Компетентність як педагогічне явище	288-290
Шевченко Лариса Розвиток ключових фахових компетентностей медичних сестер в сучасному освітньому просторі	291-294
Шкуренко Олександра Реалізація здоров'язбережувальних технологій у процесі вивчення інформатики	295-298
Шут Микола, Благодаренко Людмила, Січкара Тарас Нова спеціальність «Середня освіта (Фізика) та робототехніка» : актуальність і перспективи	299-303
Пудченко Сергій, Остролицька Наталія Професор Коршак Є.В. – популяризатор науки на фізико-математичному факультеті НПУ імені М.П. Драгоманова	304-309
Кух Аркадій, Кух Оксана Експеримент в технології наочного навчання	310-315
Пудченко Сергій, Васьковська Ольга Михайло Васильович Остроградський	316-320
Морозов Микола, Халанчук Лариса, Кравець Василь, Рожкова Олена Застосування математичного моделювання у лабораторному практикумі з фізики	321-327
Бондар Юлія Психолого-педагогічні основи розвитку логічного мислення учнів основної школи засобами фізики	328-330