ПОЛТАВСЬКЕ ТЕРИТОРІАЛЬНЕ ВІДДІЛЕННЯ МАН УКРАЇНИ

Всеукраїнський інтерактивний конкурс «МАН-Юніор Дослідник 2024»

Номінація: Астроном-Юніор

«**Дослідження сузір’їв північної півкулі засобами мобільного додатку»**

**Автор:** Вербицький Олександр Олексійович, учень 8 класу філії «Тарасівська гімназія Зіньківського опорного ліцею імені М.К. Зерова»

**Керівник:** Фесун Тетяна Василівна, учитель математики та фізики філії «Тарасівська гімназія Зіньківського опорного ліцею імені М.К. Зерова»

У даній роботі розглядається наукова проблема, що присвячена аналізу можливостей використання мобільних додатків для дослідження сузір’їв північної півкулі

Астрономічні знання забезпечують формування в учнів наукової картини світу, сучасних уявлень про структуру Всесвіту та фізичні процеси, що відбуваються в ньому, а отже, є основою наукового світогляду. Необхідність використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання астрономії в закладах загальної середньої освіти зумовлює актуальність роботи.

 **Мета роботи.** Метою роботи є дослідження сузір’їв північної півкулі засобами мобільного додатку.

**Завдання дослідження** полягає в:

* провести загальну характеристику сузір’їв північної півкулі і перелічити їх склад.
* здійснити аналіз основних сузір’їв північної півкулі (Велика ведмедиця, Кассіопея, Цефея, Андромеда, Дракон, Ліра, Шарове скупчення зірок М15).
* оцінити можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні сузір’їв північної півкулі.
* зробити опис основних мобільних додатків та порівняти можливості мобільних додатків для вивчення сузір’їв.

**Об’єктом дослідження** є сукупність необхідних умов, що забезпечують найкращий підхід до дослідження сузір’їв північної півкулі засобами мобільного додатку.

**Предметом дослідження** є сузір’я північної півкулі.

**Методи дослідження:** теоретичний аналіз наукової літератури; аналіз та узагальнення. Статистичні дані та порівняння. Класифікація теоретичного матеріалу та розробка рекомендацій. Вирішення поставлених у роботі завдань здійснювалося з використанням системного підходу в доборі матеріалу, методів індуктивного і логічного аналізу, статистичні методи аналізу літературних даних.

**Новизна дослідження.** Зроблено широкий літературний пошук з детальним аналізом наукової інформації. Проведено систематизацію та адаптацію отриманих літературних результатів.

**Структура роботи.** Відповідно до мети і завдань дослідження структура роботи складається зі вступу, двох розділів, висновків та списку використаної літератури. За час роботи опрацьовано 11 літературних джерел.

У результаті виконаної роботи, на основі даних обробки ми зробили такий висновок, що багато сучасних назв сузір’їв прийшли до нас із Стародавньої Греції і Стародавнього Риму. Вони пов’язані з міфологічними оповідями про богів і героїв.

Здійснено аналіз основних сузір’їв північної півкулі (Велика ведмедиця, Кассіопея, Цефея, Андромеда, Дракон, Ліра, Шарове скупчення зірок М15). Дано їх короткий опис, вказано особливості та способи знаходження на небесному обрії.

Застосування нових інформаційних технологій значно підвищує ефективність навчального процесу при вивченні курсу астрономії, позитивно впливає на підвищення інтересу учнів до її вивчення; дозволяє поліпшити якість засвоєння складних астрономічних понять.

Тому в роботі проаналізовано можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій при вивченні сузір’їв північної півкулі та названо основні з них – Stellarium (стеларіум), Celestia(селестія), RedShift(редшіфт).

В практичній частині зроблено опис таких основних мобільних додатків, як SkySafari(скайсафарі), Exoplanet(екзопланет), Starchart(старчат), SkyViewFree(скай вайв лайт), SkyMap(скаймеп), StarTracker(стартрекер). Для кожного описаного мобільного додатку вказано особливості роботи та недоліки.

Проведено порівняння можливості мобільних додатків для вивчення сузір’їв. Для дослідження були обрані такі додатки – SolarWalk 2( соларвак ту), MobileObservatory 2(мобайлобсерваторі ту), NASA.

Проаналізуємо можливості кожного мобільного додатку при дослідженні сузір’їв північної кулі. Після встановлення кожного мобільного додатку на телефон ми за допомогою центрального меню дослідили, як кожен додаток може допомогти учневі освоїти курс астрономії.

Першим мобільним додатком був SolarWalk 2(соларвак ту). Приведемо результати вивчення сузір’їв Андромеда, Ліра та Дракон.

Додаток має русифіковану бібліотеку даних та інтерфейс. За допомогою додатку можна виконувати подорожі з космічного простору. Створена тривимірна модель Сонячної системи, 3D-моделі космічних апарати (включаючи МКС і «Хаббл»). Не дуже зручно, що після кожного перегляду додаток змінює масштаб і центрується за Сонцем, не запам’ятовуючи останню позицію.

Під час дослідження додатком MobileObservatory 2(мобайл обсерваторі ту) є можливість використовувати масштабну карту неба з зображенням зірок, планет, астероїдів і багато чого іншого . В додатку реалізований інтерактивний вид зверху Сонячної системи.

Під час аналізу подій є актуальним наявність календаря з докладним описом небесних подій, які можна внести в календар телефону і встановити нагадування.

Також в додатку реалізований каталог Мессьє (110 об’єктів) в комплекті з зображеннями та каталог Caldwell(калдвел) (110 об’єктів) в комплекті з зображеннями. Актуальним є живий режим (наведіть пристрій на небо і отримаєте інформацію про те, що ви бачите).

Наступний мобільний додаток- це додатку NASA. Основна функція якого це можливість відображення різносторонньої інформації астрономічного характеру в реальному часі із існуючої бази космічних фотографій NASA. Для цього необхідно направити камеру гаджету на будь-яку ділянку зоряного неба. При наведенні камери смартфону, планшету або іншого пристрою на досліджувану ділянку зоряного неба мобільний додаток NASA відтворює детальну інформацію про зоряні об’єкти, які знаходяться у вибраному фрагменті небесної сфери.

Такий мобільний додаток може з успіхом використовуватися не лише на окремих заняттях з астрономії, а й протягом усього навчального процесу. Завдяки таким розробкам розвивається сферична уява, відмінне розуміння астрономічних явищ та понять, вирізняється чітка орієнтація на місцевості за допомогою Сонця й інших небесних світил. Додаток NASA має вагомі переваги серед розглянутих додатків та є оптимальним.

* Астрономи-любителі можуть годинами спостерігати за сузір’ями. Цікаве оформлення сузір’їв на стародавніх картах сприяє їх вивченню, викликає зацікавленість в учнів, сприяє розвитку їх творчої активності.