**Чому зірки в сільській місцевості вночі видно неозброєним оком краще ніж у місті?**

**Автори: Руденко Дар’я Володимирівна та Когут Вероніка Володимирівна**

***Спеціалізована школа № 304 з поглибленим вивченням інформаційних технологій***

***03179, Київ, вул. Академіка Єфремова, 21а.***

***7-Г клас.***

***МАН м. Києва***

***Керівник проекту: Пудченко Сергій Анатолійович, вчитель фізики школи № 304.***

**Мета:** визначити де спостерігати за зірками краще та довести чому.

**Завдання для досягнення мети:** теоретична частина, спостереження, аналіз спостереження, експериментальна частина, висновки.

**Тези**

1. **Джерела світла. Точкові джерела.**

Джерелами світла, називають тіла, що випромінюють світло. Прозорим називають середовище, в якому поширюється світло. Якщо оптичні властивості середовища скрізь однакові, його називають однорідним. Однорідне середовище – це скло, вода. Повітря біля поверхні Землі теж можна вважати однорідним. Світло в такому середовищі, поширюється, не змінюючи свого напрямку. Якщо джерело світла в порівнянні з відстанню до нього має малі розміри, його називають точковим джерелом. Наприклад, точковим джерелом є далекий ліхтар, зорі, незважаючи на їх колосальні розміри.

1. **Як ми знаємо, Сонце також є зіркою. Тоді чому його видно краще ніж зірки?**

Коли ми дивимося на небо, то бачимо мільйони яскравих зірочок. Це такі ж величезні зірки, як наше Сонце, тільки знаходяться вони дуже далеко від Землі і тому здаються маленькими. Зорі - космічні тіла. Кожна зірка - це величезна розпечена плазмова куля, як наше Сонце, тільки знаходиться вона дуже далеко від Землі і тому здається маленькою. Багато цікавого про зірки та планети можна дізнатись у «Київському планетарії».

1. **Які прилади використовують для спостереження за небесними тілами?**

Попри те, що зірки вночі можна побачити і неозброєним оком, для більш детальних спостережень потрібні й інші прилади. Наприклад, телескоп. Спостереженнями із Землі дослідження небесних тіл не обмежується. В останнє п'ятдесятиріччя створено прилади (орбітальні станції, штучні супутники, зонди тощо), які вивчають небесні тіла, перебуваючи в космосі. Крім того, вони ще здійснюють радіозв'язок, інформують про зміни погоди.

А як щодо камери Обскуру?

Первинно камера Обскуру являла собою найпростіший пристрій, що дозволяв отримувати оптичне зображення навколишніх об’єктів. Спочатку це був світлонепроникний ящик із отвором в одній зі стінок та екраном (матовим склом або тонким білим папером) на протилежній стіні. Промені світла, що проходять крізь невеликий отвір (діаметр якого залежить від «фокусної відстані» камери, приблизно 0,1–5 мм) створюють перевернуте зображення на екрані. Це був один з перших пристроїв для спостереження за тілами.

Під час аналізу оптичних пристроїв, ми виготовили камеру Обскуру. Побачити результат можна в презентації.

1. **Спостереження та експеримент.**

Порівняймо, процес спостереження за зірками у селі та у місті. Щоб визначити чому зірки в сільській місцевості видно неозброєним оком краще ніж у місті. Перше, що потрібно зазначити, це те, що якість спостереження за небесними світилами залежить від місця, де за ними спостерігати. Наступне, це те, що погодні умови також впливають на якість спостереження. Адже небо може бути хмарним та зорі буде гірше видно.

Ми виконали експеримент, у якому на протязі декількох днів спостерігали за нічним небом у місті та в селі. Звідси ми змогли вивести висновок.

Чи намагалися ви колись сфотографувати на свій смартфон нічне небо? Якщо так, то можу закластися, що зірок там не видно. Проте сонце вдень ми можемо бачити доволі чітко. Чому? Легко, це відбувається через те, що сонце порівняно з іншими зірками знаходиться до нашої планети ближче.

1. **Висновок.**

Після спостережень та проведення експериментів, ми можемо зробити висновок. Чим більше штучних джерел світла, які розташовані порад, тим гірше ми бачимо природні джерела світила. Саме тому, у містах, де більше штучних джерел світла (ліхтарі вуличного освітлення, фари авто, світло з вікон кватир багатоповерхових будинків), зірки видно гірше, ніж у селі, де штучних джерел світла менше. Тому, для спостереженням за нічним небом слід обирати ділянку, з меншою кількістю штучного освітлення.