

Самостійна робота № 2

2.год.

ТЕМА 6. Зорі. Еволюція зір.

Тема : *Зорі та їх класифікація. Подвійні зорі.*

Подвійні та нестационарні зорі. Подвійні зорі різних типів. Змінні зорі. Нові та наднові зорі. Утворення хімічних елементів.

Мета :

Навчальна: ознайомитись з типами подвійних зір та основними характеристиками змінних нових та наднових зір, вміти описати природу нових та наднових зір, формулювати поняття подвійна зоря, змінна зоря, нова зоря, наднова зоря, пояснювати механізм утворення хімічних елементів під час спалаху наднової зорі.

Розвиваюча: розвивати навички самостійної роботи з навчальним матеріалом.

Виховна: виховання мотивів навчання.

Вид контролю : усне опитування.

Використана література :

1. М.П. Пришляк. Астрономія 11 кл. 2011р. підручник для загальноосвітніх навчальних закладів.
2. І.А.Климишин. В.В. Тельнюк-Адамчук Шкільний астрономічний довідник. К.1990 ISBN 5-330-01188-4.
3. <http://doseng.org/web/36469-pr>. Цікава астрономія.

4.Н.Н. Самусь Переменные звёзды. Учебное пособие по курсу «Астрономия» (рос.)

5.П.Н. Холопов, О классификации переменных звезд Переменные звезды 21, 465—484, 1981) (рос.)

6.Іван Шпичка. Дослідження змінних зір в астрономічній обсерваторії Львівського університету // Фізичний збірник. Львів:НТШ. т. І. 1993. С. 402-408.

7. Ресурси мережі Інтернет.

Методичні вказівки : студент повинен ознайомитись з поняттям зорі , класифікацією зір, типами подвійних зір та основними характеристиками змінних нових та наднових зір, вміти описати природу нових та наднових зір, формулювати поняття подвійна зоря, змінна зоря, нова зоря, наднова зоря, пояснювати механізм утворення хімічних елементів під час спалаху наднової зорі.

Теоретичний матеріал

Подвійна зоря — система з двох гравітаційно пов'язаних зір, які обертаються навколо спільного центру мас по еліптичних орбітах. Інколи трапляються системи із трьох і більше зірок; в такому разі система називається кратною зіркою.

Види подвійних зірок: візуально-подвійні зорі, затемнювано-подвійні зорі, спектрально-подвійні зорі, оптично подвійні зорі.

Змінні зорі — зорі, у яких спостерігається зміна блиску. Взагалі блиск будь-якої зірки тією чи іншою мірою змінюється із часом. Але змінними називають зорі, у яких зміна блиску була надійно зафіксована на досягнутому рівні техніки спостереження. Для належності зірки до змінних досить, щоб її блиск зазнав змін хоча б одного разу.

Кількість відомих на сьогодні змінних зір дуже велика (понад 40000¹). Більше 15000 зір підозрюють у змінності, але вони ще не вивчені. Близько 3000 змінних зір відкрито у найближчих галактиках — Магелланових Хмарах та близько 700 — у Туманності Андромеди.

Відповідно до класифікації, запропонованої 1969 року, змінні зорі поділяються на три великі класи:

- Пульсуючі — характеризуються повільними і безперервними змінами блиску;
- Затемнені — являють собою систему з двох (іноді трьох або більше) зірок, що обертаються довкола одного центру мас.
- Еруптивні — зірки, що змінюють блиск нерегулярно (або лише одного разу);

У більшості випадків можна із впевненістю сказати, що зміни блиску зумовлено пульсацією зір.

Пульсуючі змінні

У більшості випадків можна із впевненістю сказати, що зміни блиску зумовлено пульсацією зір.

цефеїди — жовті гіганти та надгіганти зі періодами від 1 доби до 135 діб (можливо навіть до 200 діб). Характеризуються відомою залежністю між періодом пульсацій та світністю, що дозволяє визначати відстань до зірки за спостережуваним періодом пульсацій. За цю рису отримали образну назву — маяки Всесвіту.

Виокремлюють два підкласи, які дещо відрізняються: класичні цефеїди або цефеїди плоскої складової галактики; цефеїди сферичної складової галактики. Наднова — це зоря, що раптово збільшує свою світність у мільярди раз (на 20 зоряних величин), а іноді й більше. У максимумі спалаху

наднова випромінює стільки ж світла, скільки його випромінюють мільярди зір разом. Це найяскравіші з відомих зір, їх світність порівняна зі світністю цілої галактики, а іноді навіть перевищує її. Спалахи наднових — досить рідкісне явище. У нашому Чумацькому Шляху вони спостерігаються приблизно раз на 500 років, хоча очікуваний проміжок між спалахами — 50 ± 25 років. Завдяки високій світності наднові спостерігають в інших галактиках.

Завдання. Опрацювати матеріал підручника Л.1 §13 Л.2 с. 112 – 116 (Пришляк М.П.). короткі доповіді студентів (письм.).