Заняття 10

ТЕМА 7. Наша Галактика.
2 год.
Тема заняття: Молочний шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура.
Мета:
Навчальна: Сформувати уявлення студентів про Галактику, її будову, розміри, спіральну структуру; поняття Молочний шлях; ознайомити студентів із різноманітністю об'єктів, що входять до складу Галактики та з місцем у ній Сонячної системи. Ознайомити студентів з дивними процесами, які відбуваються в центральних ділянках галактик. Вивчити методи визначення відстаней до галактик.
Розвиваюча: з метою формування наукового світогляду продовжити ознайомлення студентів з методами й способами в пізнанні природи Галактики, її підсистем та структури. Розвивати логічність мислення
Виховна: виховувати інтерес до навчання, до науки, спостережливість, самостійність в набутті знань. Виховувати пізнавальні потреби, активність.
Міжпредметні зв'язки: природознавство фізика, математика, креслення географія, хімія.
Технічні засоби навчання, наочне приладдя: мультимедійний проектор, комп'ютер.
Обладнання: комп'ютер, мультимедійний проектор, екран; підручник.
Література: Пришляк М.П. Астрономія: 11кл.: підручник для загальноосвітніх навчальних закладів. Рівень стандарту, академічний рівень. Видавництво «Ранок» , 2011р.
Александров Ю.В., Грецький А.М., Пришляк М.П. Астрономія. 11 кл.: книга для вчителя. – Х.: Веста: Видавництво «Ранок», 2005.-256с.
Ребрік Р.М., Сутулін М.Г.Фізика. Астрономія.-2006р.
Ресурси мережі Інтернет.

План заняття

I. Організаційний момент.
Перевірка готовності студентів до заняття. Стимулювання діяльності студентів, забезпечення їхньої загальної готовності, забезпечення своєчасного й організованого початку заняття.
II**. Актуалізація знань студентів.**
III. Пояснення нового матеріалу
IV. Закріплення нового матеріалу
V. Підсумки заняття.
VI. Домашнє завдання.

Нові поняття: Молочний шлях. Будова Галактики. Місце Сонячної системи в Галактиці. Зоряні скупчення та асоціації. Туманності. Підсистеми Галактики та її спіральна структура.

• Студенти повинні знати: будову Галактики, місце Сонячної системи в Галактиці. Мати уявлення про туманності. Знати структуру Галактики.
Студенти повинні вміти: характеризувати Галактику, туманності, зоряні скупчення та асоціації.

Хід заняття

Структура та зміст заняття

I. Організаційна частина

Перевірка готовності групи до заняття, відмічання відсутніх.

II. Актуалізація опорних знань та вмінь студентів.

Запитання і завдання для бесіди:

1. Як визначають відстань до змінних зір?
2. Чому нейтронна зоря має таку назву?
3. Еволюція зір із масою, як у Сонця.

Один студент біля дошки розв'язує задачу: Визначити радіус зорі Вега, яка випромінює у 55 разів більше енергії, ніж Сонце. Температура становить 11000 К. Який вигляд мала б ця зоря на небі, якби вона була б на місці Сонця?.

III. Мотивація навчальної діяльності.

Вивчивши тему ми довідаємося про будову зоряної системи, де ми живемо, дізнаємося чи має Всесвіт якусь межу в просторі.

IV. Повідомлення теми, мети, плану вивчення теми.

План вивчення теми.

1.Будова нашої Галактики.
2.Обертання зір навколо центра Галактики.
3.Центр Галактики.
4.Наші найближчі сусіди у Всесвіті – Магелланові Хмари та Туманність Андромеди.
5.Визначення відстаней до інших галактик.
6.Скупчення галактик.
7.Метагалактика.

V. Вивчення нового навчального матеріалу.

Галактику часто зображують як зоряну систему у вигляді велетенського млинця, у якому зорі рухаються в одній площині. Насправді Галактика має сферичну форму з діаметром майже 300000 св. років, але більшість зір великої світності знаходиться приблизно в одній площині, тому їх видно на небі як туманну світлу смугу, яку в Україні називають *Чумацький Шлях*. Назва Галактика прийшла із стародавньої Греції і в перекладі означає Молочний Шлях. Центр Галактики знаходиться у напрямку сузір'я Стрільця, але ця область захована від нас величезними хмарами пилу, який поглинає випромінювання у видимій частині спектра. У центрі Галактики знаходиться ядро діаметром 1000—2000 Пк. Сонце розташоване поблизу площини Галактики на відстані 25000 св. років від ядра. Разом з усіма сусідніми зорями Сонце обертається навколо ядра Галактики зі швидкістю 250 км/с. Період обертання Сонця навколо ядра називається галактичним роком, який дорівнює 250000000 земних років. За зовнішнім виглядом існують три типи галактик — спіральні, еліптичні та неправильні. Наша Галактика, так само як і галактика у сузір'ї Андромеди М 31, належить до спіральних. Спостерігаючи гравітаційну взаємодію планет та зір, астрономи звернули увагу на своєрідну ієрархічну структуру руху космічних тіл:

1. Планети та їхні супутники, що обертаються навколо своєї зорі.

2. Зоряні скупчення, які налічують тисячі й навіть мільйони об'єктів.

3. Галактики об'єднують у спільне гравітаційне поле сотні мільярдів зір, які обертаються навколо спільного ядра.

4. Скупчення галактик, які налічують мільйони об'єктів.

Наша Галактика та галактика М 31 входять до Місцевої групи галактик. Найбільші скупчення галактик спостерігаються у сузір'ях Діви та Волосся Вероніки. Виявилося, що швидкість, з якою «тікають» від нас інші галактики, збільшується прямо пропорційно відстані до цих галактик (закон Габбла*):*

$$V=H\,r$$

Де V — швидкість галактики, H – стала Габбла, r — відстань до галактики у мегапарсеках. За останніми вимірами H = 70 км/(с Мпк).

VI. Узагальнення і систематизація вивченого матеріалу.

Фронтальна бесіда за запитаннями:

1. Яка будова Галактики?
2. Де знаходиться центр Галактики?
3. Які існують типи Галактик?
4. Що називають галактичним роком?
5. В чому полягає закон Габбла?

VII. Висновки, підбиття підсумків заняття.

Всесвіт має складну структуру, у якій відбувається гравітаційна взаємодія всіх космічних тіл. Навколо зір обертаються інші зорі й планети. Крім того, зорі утворюють величезні скупчення, які налічують сотні тисяч і мільйони об'єктів. У спільному полі тяжіння галактик знаходяться уже сотні мільярдів зір, які обертаються навколо спільного центра. Галактики теж утворюють окремі скупчення, які розміщені у великому масштабі не хаотично, а утворюють дуже дивні структури, що нагадують величезні сітки з волокон. Ми живемо у Всесвіті, який розширюється у безмежному просторі.

VIII. Домашнє завдання: Л.1: § 15, тести с.125.

Ресурси мережі Інтернет