

**Що вивчає
астрономія?**

План уроку

1. Предмет астрономії
2. Коротка історія астрономії
3. Наша комічна адреса
4. Основні розділи астрономії

1. Предмет астрономії

Астрономія – наука, що вивчає будову, еволюцію космічних тіл та їхню взаємодію.

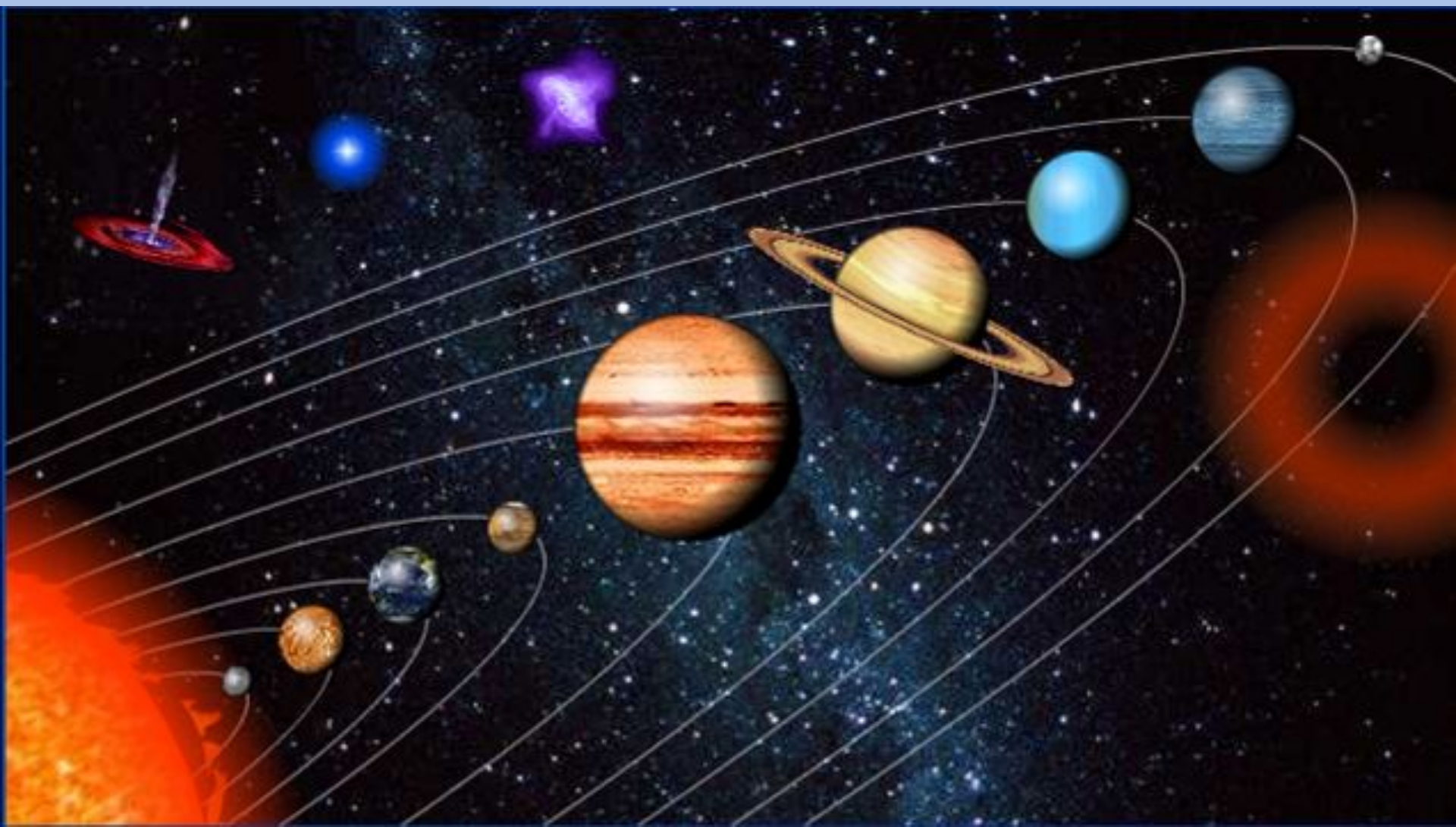
Назва астрономія походить з грецької мови (astron — зоря, nomos — закон), тобто це наука, яка вивчає закони зір.

Зараз відомо, що у Всесвіті крім зір існує ще багато інших космічних тіл та їхніх комплексів — планет, астероїдів, комет, галактик, туманностей та ін. Тому астрономи вивчають усі об'єкти, які знаходяться у космічному просторі, та їхню взаємодію між собою. Слово "космос" в перекладі з грецької означає те ж саме, що і Всесвіт.

Всесвіт у широкому розумінні цього слова – все суще, що знаходиться на Землі та за її межами.

У сучасній астрономії використовуються різноманітні методи та засоби дослідження Всесвіту. Астрономи не тільки збирають інформацію про далекі світи, вивчаючи випромінювання, яке надходить з космосу до поверхні Землі, але й проводять експерименти у навколишньому та далекому космічному просторі.

Планети



Астероїди



Комети



Галактики



Туманності



Коротка історія астрономії

З давніх-давен небо вражало уяву людей своєю загадковістю, але багато століть воно залишалося для них недосяжним, а тому священним. Фантазія людей населила небо могутніми істотами — богами, які керують світом і навіть вирішують долю кожної людини.

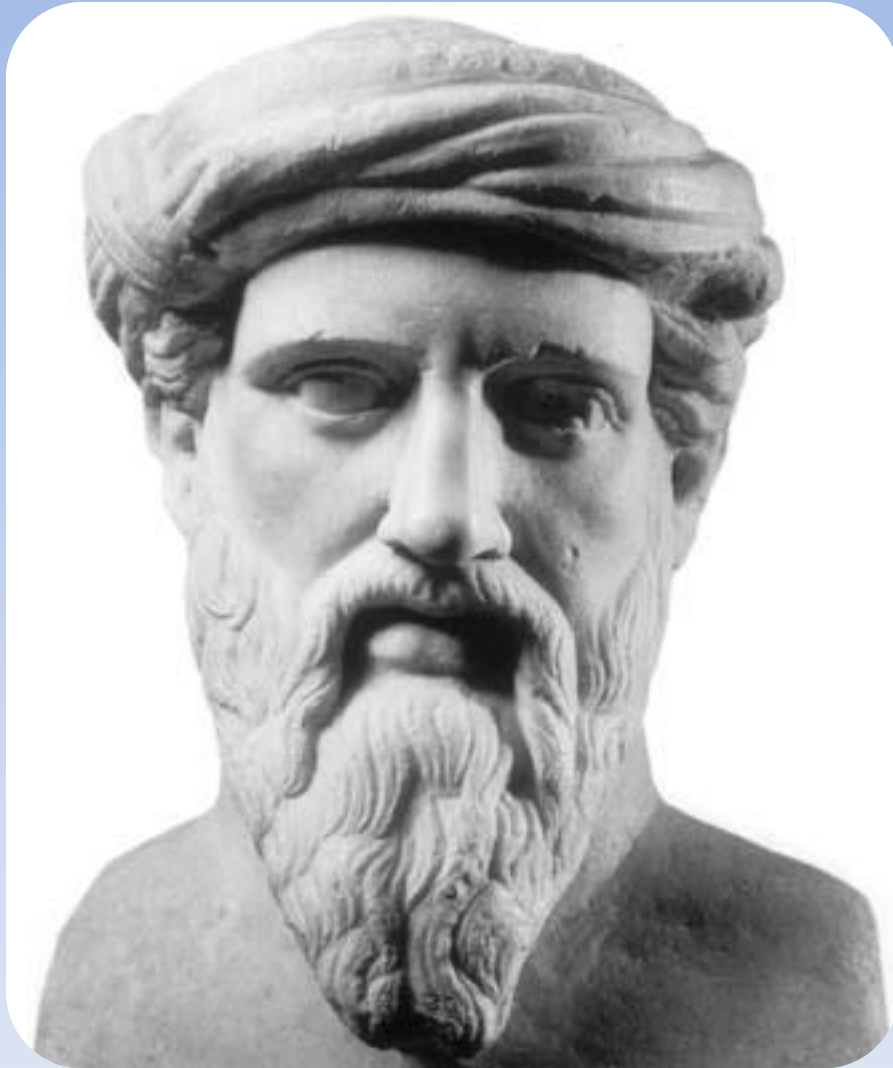
Вночі примарне сяйво зір зачаровувало людей, тому вигадка прадавніх астрономів об'єднала окремі зорі у фігури людей і тварин — так з'явилися назви сузір'їв. Потім були помічені світила, що рухаються серед зір, — їх назвали *планетами* (з грец. — блукаюча).

Перші спроби пояснити таємничі небесні явища були зроблені в Єгипті ще 4000 років тому та у древній Греції ще до початку нашої ери.



Єгипетські жерці склали перші карти зоряного неба, дали назви планетам

Піфагór (580 до н. е. — 500 до н. е.)



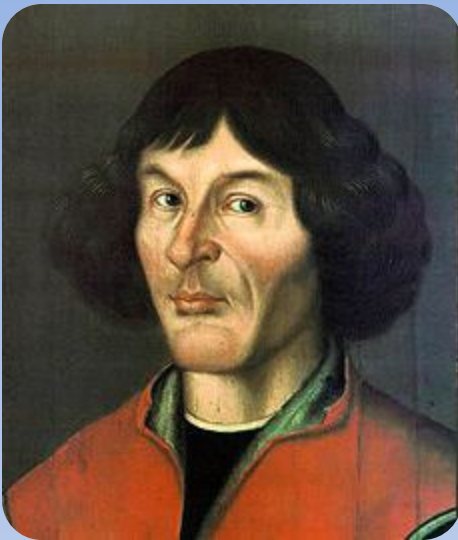
великий
давньогрецький
філософ і
математик у VI ст.
до н. е. висунув
ідею, що Земля
має форму кулі й
"висить" у
просторі, ні на що
не спираючись

Клавдій Птолемей (близько 87 — † 165)



Давньогрецький
філософ у II ст. н. е.
створив
геоцентричну
систему світу, в
якій Земля
знаходиться у центрі





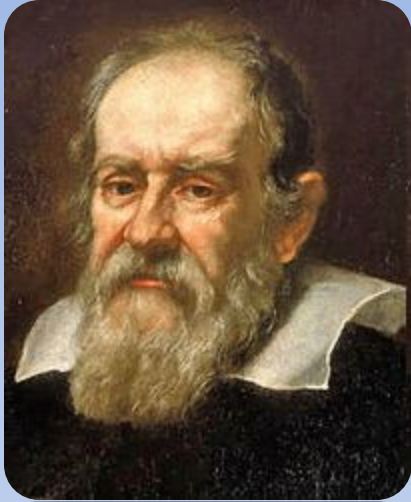
Микола́й Копе́рник

(19 лютого 1473—24 травня 1543)

У XVI ст. польський астроном Микола Коперник запропонував геліоцентричну систему світу, в якій у центрі знаходиться Сонце, а планета Земля і інші планети обертаються навколо нього по колових орбітах



Галілео Галілей (15 лютого 1564 — 8 січня 1642)

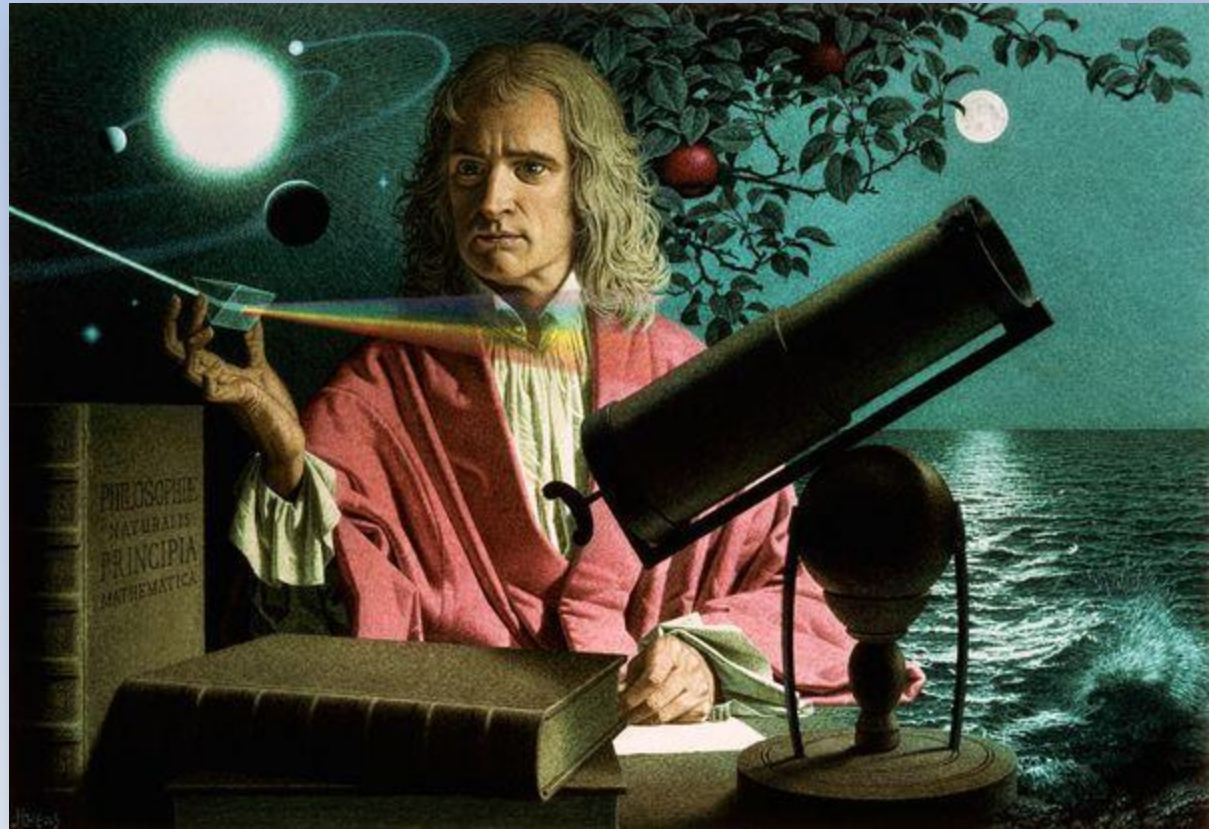
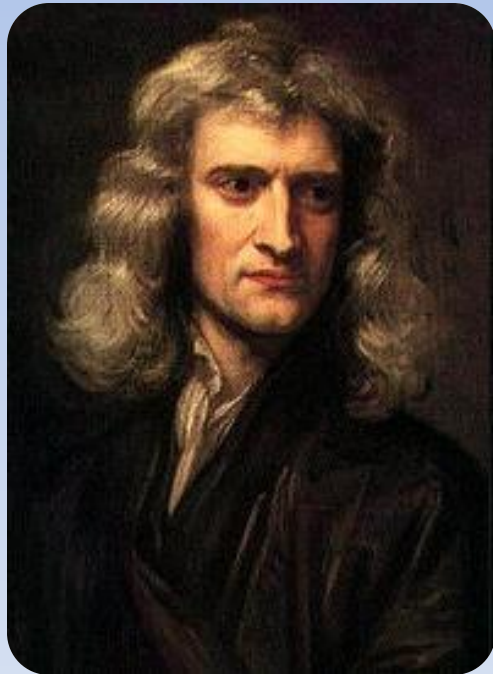


У 1609 р. італійський астроном вперше використав телескоп для спостереження за небесними світилами, відкрив супутники у Юпітера та побачив зорі у Молочному Шляху

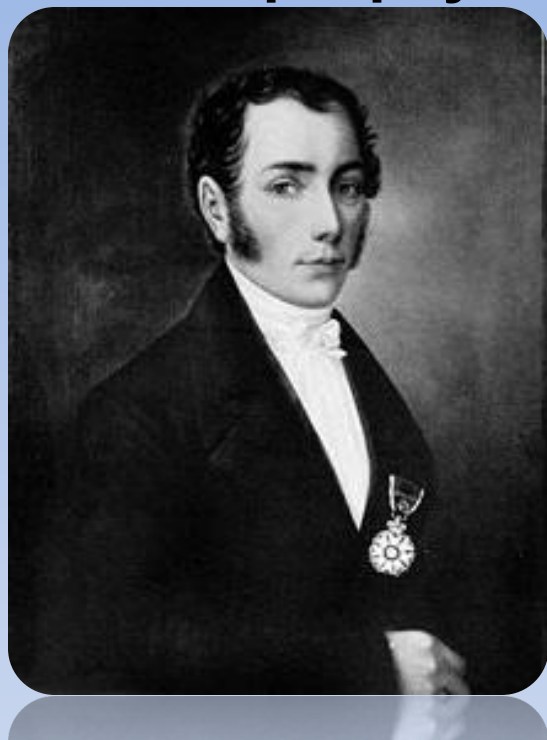


Ісаак Ньютон (4 січня 1643 — 31 березня 1727)

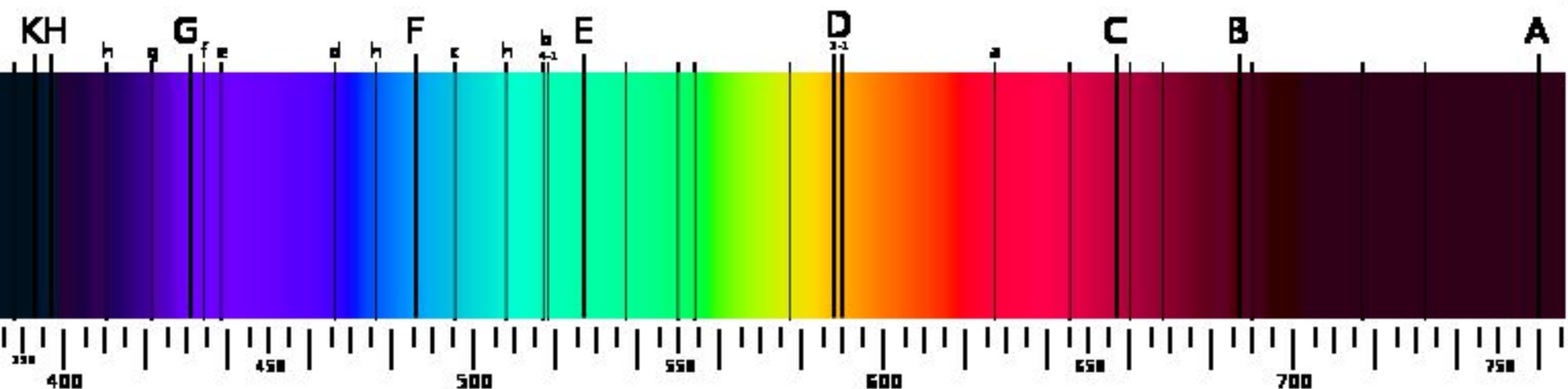
У XVIII ст. відкрив основні закони механіки та закон всесвітнього тяжіння. Його заслуга полягає у тому, що він довів універсальність сили тяжіння, або гравітації, тобто тієї самої сили, яка діє на яблуко під час падіння і ні Землю, притягує також Місяць, що обертається навколо Землі. Сила тяжіння керує рухом зір і галактик, а також впливає на еволюцію цілого Всесвіту.



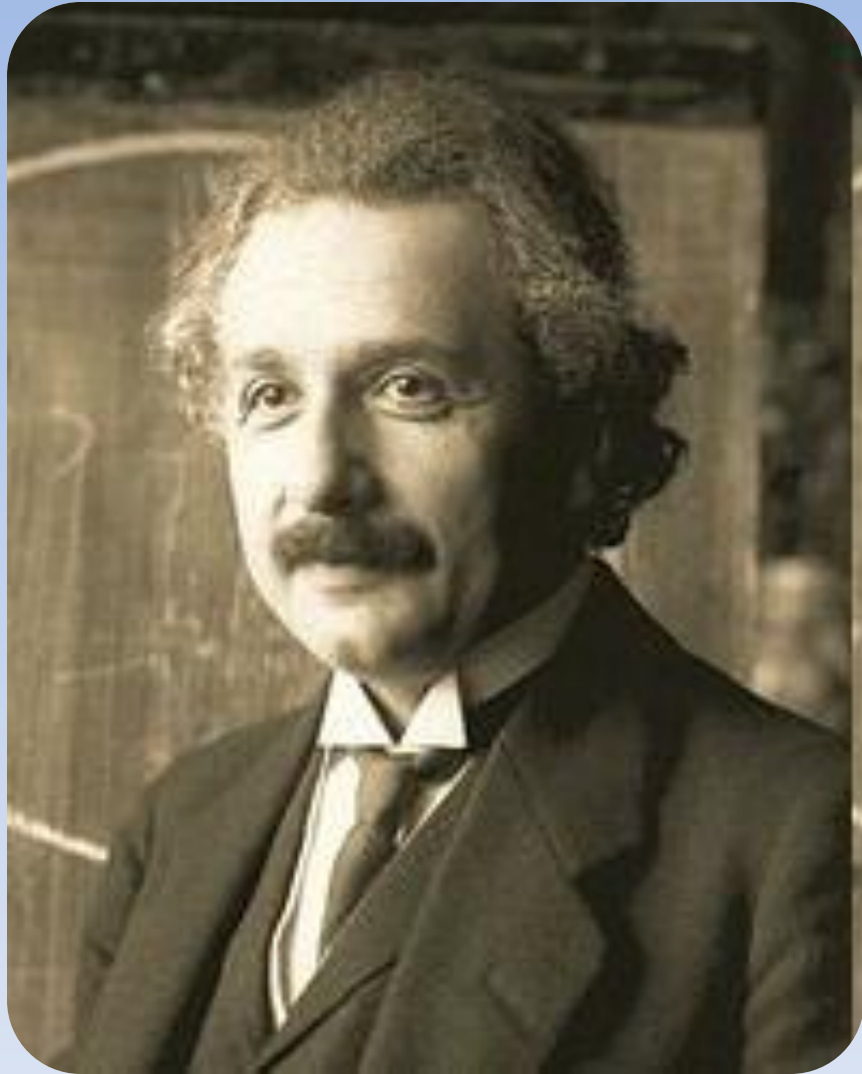
Йозеф Фраунгофер (6 березня 1787 — 7 червня 1826)



У XIX ст. почався новий етап у вивченні космосу, коли він у 1814 р. відкрив лінії поглинання у спектрі Сонця – *фраунгоферові лінії*, потім лінії поглинання були виявлені у спектрах інших зір. За допомогою спектрів астрономи визначають хімічний склад, температуру і навіть швидкість руху космічних тіл.



Альбeрт Ейнштeйн (1879—1955)



У ХХ ст. відкриття фізиком-теоретиком Альбертом Ейнштейном загальної теорії відносності допомогло астрономам збагнути дивне червоне зміщення ліній поглинання у спектрах галактик, що було відкрите американським астрономом Едвіном Габблом у 1929 р.



3. Наша космічна адреса

Ми живемо на Землі — одній із планет, що входять до Сонячної системи. Ці планети рухаються по своїх орбітах навколо Сонця. Більшість планет (крім Венери та Меркурія) мають супутники, які обертаються навколо своєї планети. У Сонячну систему, крім Сонця і планет з супутниками, входять також сотні тисяч астероїдів, або малих планет, мільйон кометних ядер та метеорна речовина.

- **Кількісний склад Сонячної системи:**
- Сонце (зоря) - 1
- Планети - 8
- Супутники - понад 150
- Астероїди - понад 300 000
- Комети - понад 1 000 000
- Метеорна речовина

Відносно до Сонця планети знаходяться у такій послідовності: найближча Меркурій, за ним - Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун.



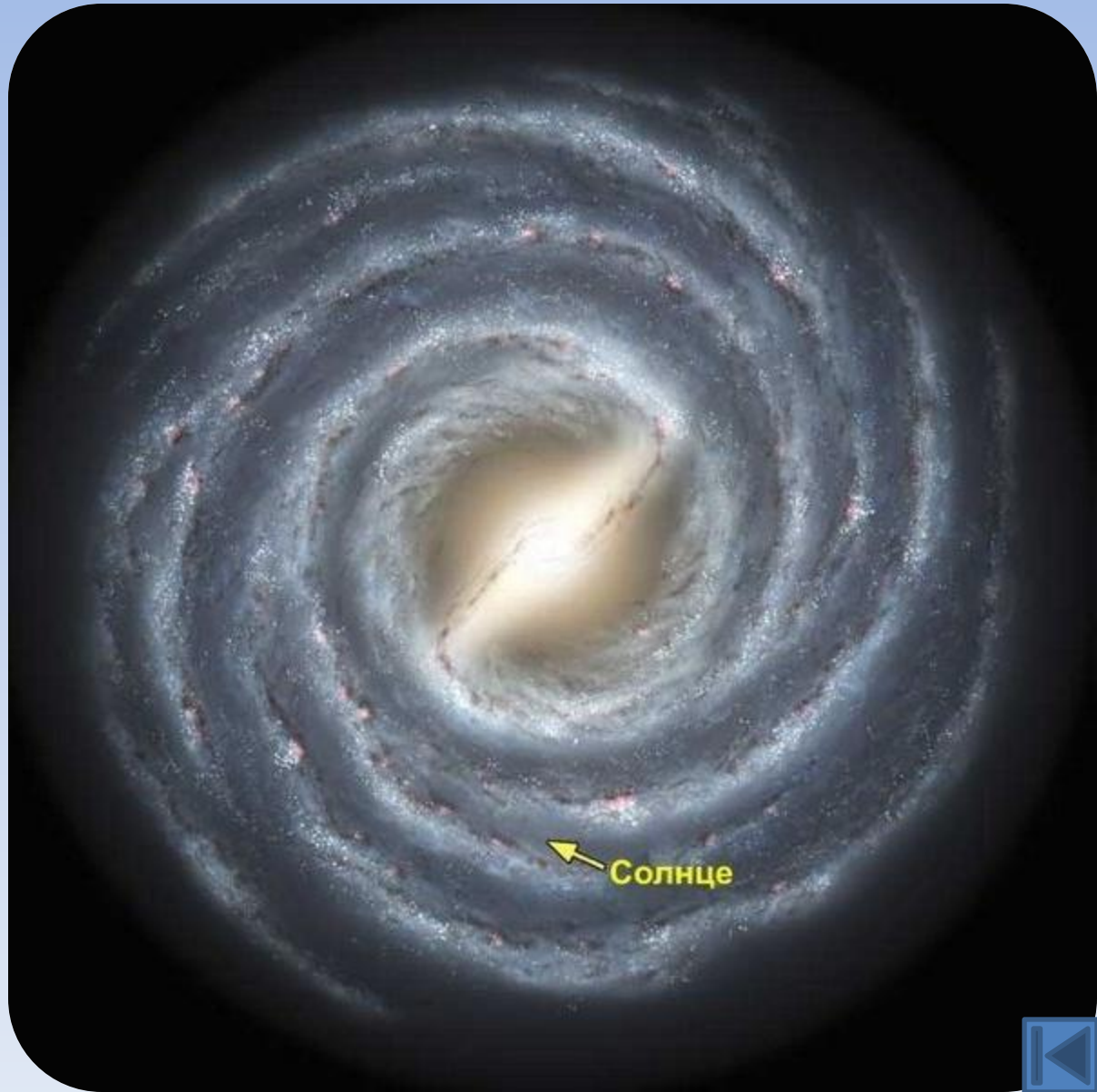
Відстані у космічному просторі

Вони такі великі, що вимірювати їх у звичайних для нас метрах чи кілометрах незручно. Тому астрономи вибрали одиницями вимірювання *світловий рік* та *астрономічну одиницю*.

- **Астрономічна одиниця (а.о.)** – середня відстань від Землі до Сонця.
1 а.о. = 149 597 870 691 ±6 м.
- **Світловий рік (св. рік)** – відстань, що долає світло за 1 рік, рухаючись зі швидкістю 300 000 км/с. 1 св. рік = 1013 км.

Галактика

Великі скупчення зір, що утримуються силою тяжіння, називають *галактиками*. У Всесвіті знаходяться мільярди галактик, серед яких є й наша Галактика, яку пишуть з великої літери й називають — *Молочний*, або *Чумацький Шлях*.



4. Основні розділи астрономії

- *Астрометрія* — розділ астрономії, що вивчає положення та рух небесних тіл та їхніх систем.
- *Небесна механіка* вивчає закони руху небесних тіл.
- *Астрофізика* — розділ астрономії, що вивчає природу космічних тіл: їхню будову, хімічний склад, фізичні властивості.
- *Космологія* вивчає будову та еволюцію Всесвіту як єдиного цілого.

Тести

1. Яке тіло знаходиться у центрі геоцентричної системи світу?
А. Сонце. Б. Юпітер. В. Сатурн. Г. Земля. Д. Венера.
2. Яку планету відкрив Коперник?
А. Марс. Б. Сатурн. В. Уран. Г. Землю. Д. Юпітер
3. Що вимірюється світловими роками?
А. Час. Б. Відстань до планет. В. Період обертання.
Г. Відстань до зір. Д. Відстань до галактик.
4. Як перекладається з грецької мови слово «планета»?
А. Волохата зоря. Б. Хвостата зоря. В. Блукаюча зоря.
Г. Туманність. Д. Холодне тіло.
5. Яку структуру має наша галактика?
А. Еліптичну. Б. Спіральну. В. Неправильну.
Г. Кулясту. Д. Циліндричну.

Тести

6. Яка різниця між геоцентричною та геліоцентричною системами світу?

Відповідь: У центрі геоцентричної системи світу знаходиться Земля, а в центрі геліоцентричної системи — Сонце.

7. В якій послідовності відносно Сонця розташовані планети Сонячної системи?

Відповідь: Меркурій, Венера, Земля, Марс, Юпітер, Сатурн, Уран, Нептун, Плутон.

8. Чи можуть існувати тіла за межами орбіти Нептуна?

Відповідь: За орбітою Нептуна можуть існувати ще тисячі планет.

9. Що вимірюється астрономічними одиницями?

Відповідь: Астрономічними одиницями вимірюються відстані до тіл, що обертаються навколо Сонця.

Домашнє завдання

Опрацювати § 1

Теми для рефератів:

Як виникли назви сузір'їв?

Координати на Землі й на небі.