

Що вивчає астрономія?

Зміст

I. Предмет астрономії

II. Коротка історія астрономії

- 1) *Карта древніх єгиптян*
- 2) *Піфагор*
- 3) *Гіппарх*
- 4) *Клавдій Птолемеї*
- 5) *Миколай Коперник*
- 6) *Галілео Галілей*
- 7) *Ісаак Ньютон*
- 8) *Йозеф Фраунгофер*
- 9) *Альберт Айнштайн*
- 10) *Едвін Павелл Габбл*

III. Наша космічна адреса



Предмет астрономії

Назва **астрономія** походить з грецької мови (*astron* – зоря, *nomos* – закон), тобто це наука, яка вивчає закони зір. Проте, у Всесвіті є ще багато інших космічних тіл та їхніх комплексів (планети, астероїди, комети, галактики, туманності тощо). Астрономія вивчає Всесвіт.

Всесвіт – це все суще, що розташоване на Землі та за її межами.

Зоря – масивне гаряче космічне тіло, яке випромінює світло і має всередині джерело енергії.



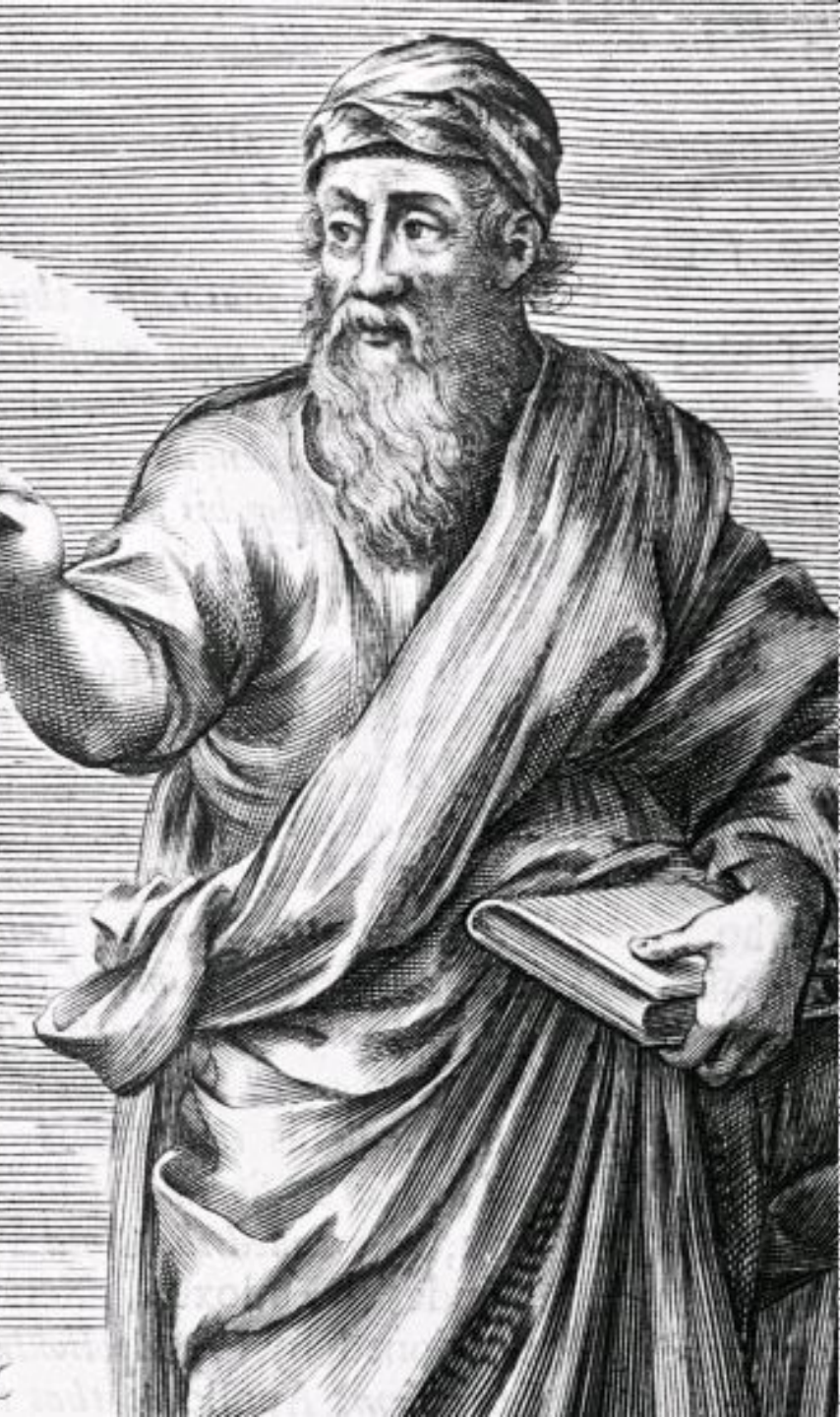
зоря Сонце

Коротка історія астрономії

З давніх-давен небо вражало уяву людей своєю загадковістю, але багато століть вона залишалась для них недосяжним, а тому – священним. Фантазія населила його могутніми істотами – богами, які керують світом і, навіть, нашими долями. Вигадки давніх астрономів об'єднали зорі у сузір'я, назви яким дали теж вони. Перші спроби пояснити таємничі небесні явища були зроблені понад 4000 років тому у Давній Греції та в Давньому Єгипті.

Частина давньої карти зоряного неба, яку склали єгипетські жерці. Вони ж дали назви планетам.



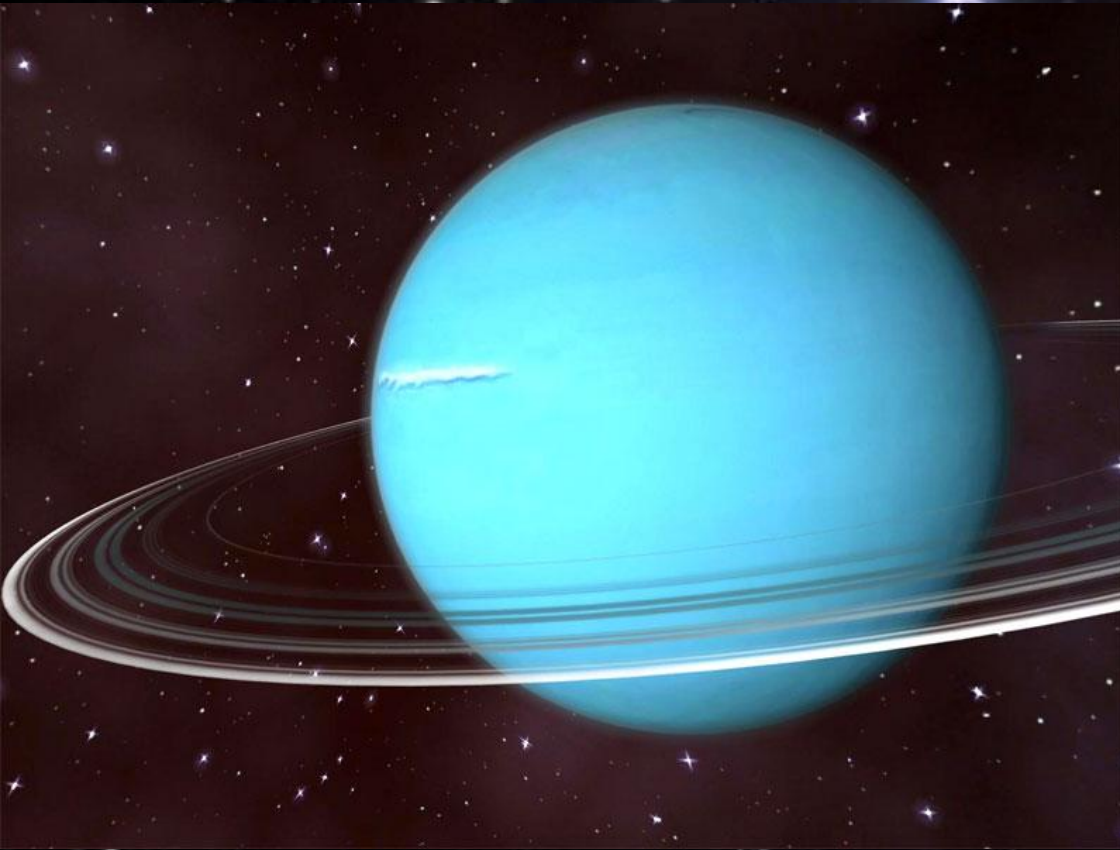


Піфагór (580 до н. е. — 500 до н. е.) — давньогрецький філософ, релігійний та політичний діяч, засновник піфагореїзму, став легендою і джерелом дискусій уже в стародавні часи. У 306 р. до н. е. йому, як найрозумнішому з греків, поставили пам'ятник у римському форумі. З тих часів мало що прояснилося в біографії Піфагора та в історичній ролі організованого ним союзу, клубу чи ордену піфагорійців. І досі висуваяться нові гіпотези, тлумачення діяльності стародавнього мудреця та його послідовників.



Гіппарх (близько 190 до н. е. – після 126 до н. е.) - давньогрецький астроном, один з найвизначніших астрономів давнього світу. Народився, імовірно, в Нікеї (Віфінія). Більшу частину життя мешкав на острові Родос. Там створив більшу частину своїх наукових праць. Найважливіші його праці не збереглися, але вони були відомі філософам та вченим тих часів, зокрема Птоломею, що спирався на його праці в «Альмагесті». Вніс визначний внесок у розвиток астрономії.

Великий давньогрецький філософ і математик Піфагор у VI ст. до н. е. висунув ідею, що Земля має форму кулі та “висить” у просторі, ні на що не спираючись. Астроном Гіппарх у II ст. до н. е. визначив відстань від Землі до Місяця та відкрив явище **прецесії осі обертання Землі.**



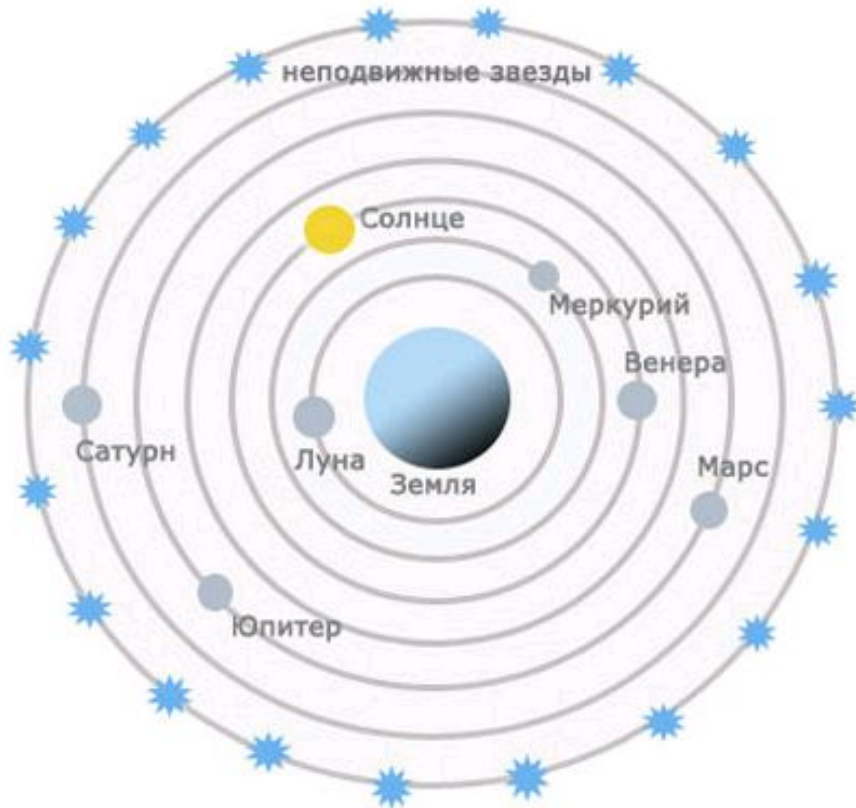
Прецесією називають поступову зміну напрямку осі обертання Землі. Вісь обертання у своєму русі є твірною конічної поверхні, повний цикл обертання триває близько 26.000 років.

Планета (з грец. – блукаюча) – це холодне в порівнянні з зорею космічне тіло, що обертається навколо зорі й світиться її відбитими променями

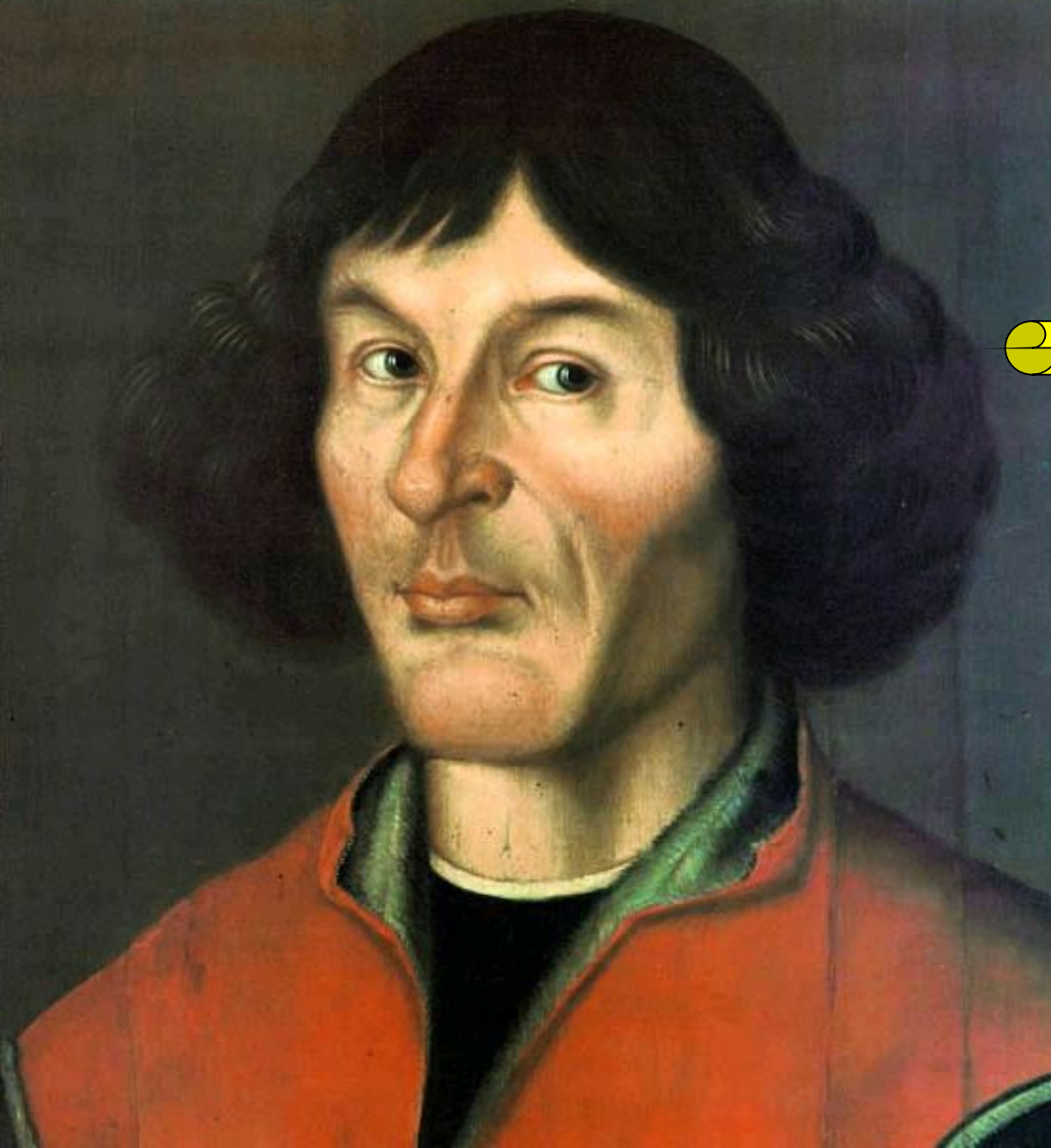


Клавдій Птолемей (близько 87 — 165) — давньогрецький вчений, твори якого мали великий вплив на розвиток астрономії. Дані про життя Птолемея мізерні. Жив у римській провінції Єгипет і працював в Александрії. Створив геоцентричну систему світу, розробив математичну теорію руху планет навколо нерухомої Землі, яка дозволяла обчислювати їхнє положення на небі. Система Птолемея викладена в його головній праці «Альмагест» — енциклопедії астрономічних знань давнини.

Давньогрецький філософ Клавдій Птоломей у II ст. н. е. створив геоцентричну систему світу, у якій Земля розміщується у центрі, її оточують 8 сфер, на яких розташовані Місяць, Сонце та 5 відомих у ті часи планет: Меркурій, Венера, Марс, Юпітер та Сатурн. На восьмій сфері розміщуються зорі, які з'єднані між собою і обертаються навколо Землі, як єдине ціле.



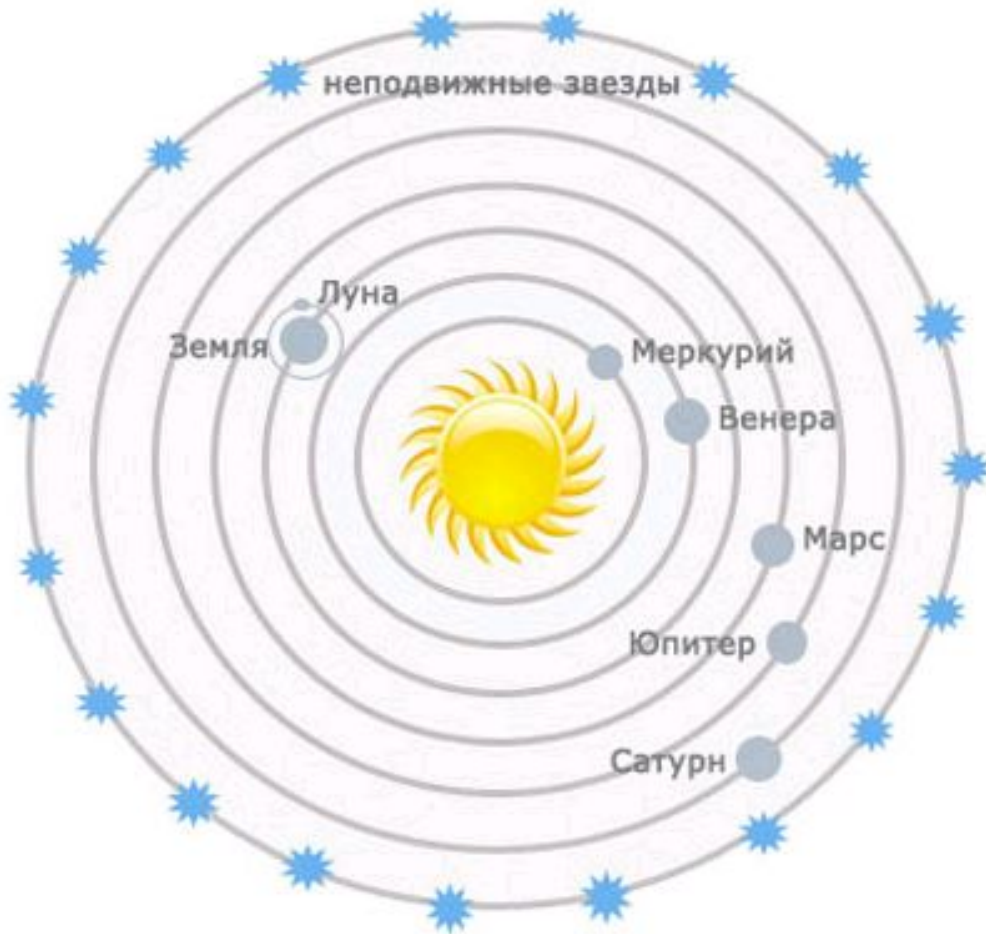
Геоцентрична система світу.



**Миколай Коперник—
польський астроном
і математик, автор
геліоцентричної
теорії побудови
Сонячної системи.**



У XVI ст. польський астроном Миколай Коперник запропонував геліоцентричну систему світу, у якій у центрі розташоване Сонце, а планети обертаються навколо по колових орбітах.



**Геліоцентрична
система світу.**

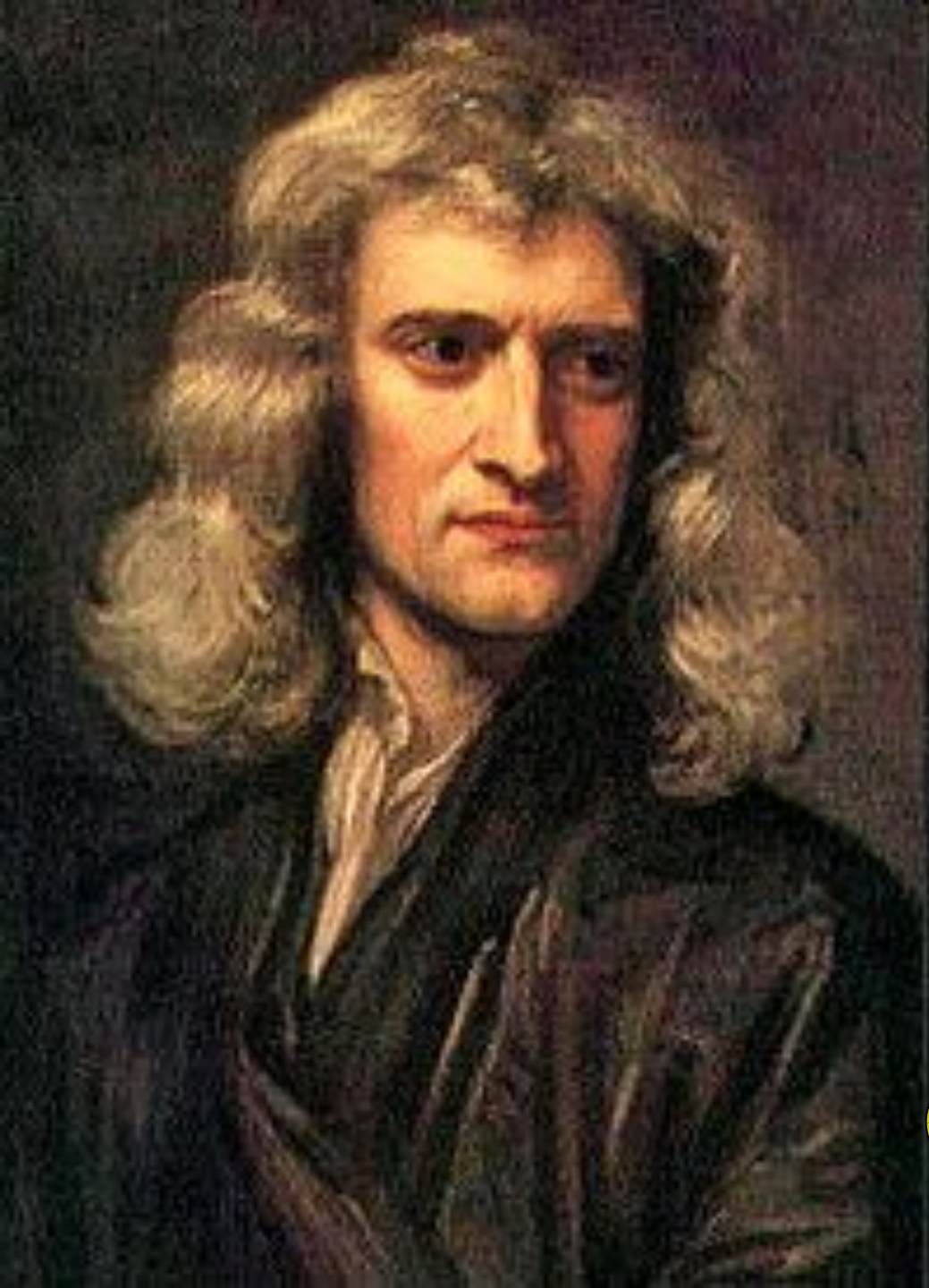


Галілео Галілей — італійський мислитель епохи Відродження, засновник класичної механіки, фізик, астроном, математик, поет і літературний критик, один із засновників сучасного експериментально-теоретичного природознавства. Син музиканта Вінченцо Галілея.

У 1609 р. італійський фізик Галілео Галілей уперше використав телескоп для спостереження за небесними світилами, відкрив супутники Юпітера та побачив зорі в Молочному Шляху.



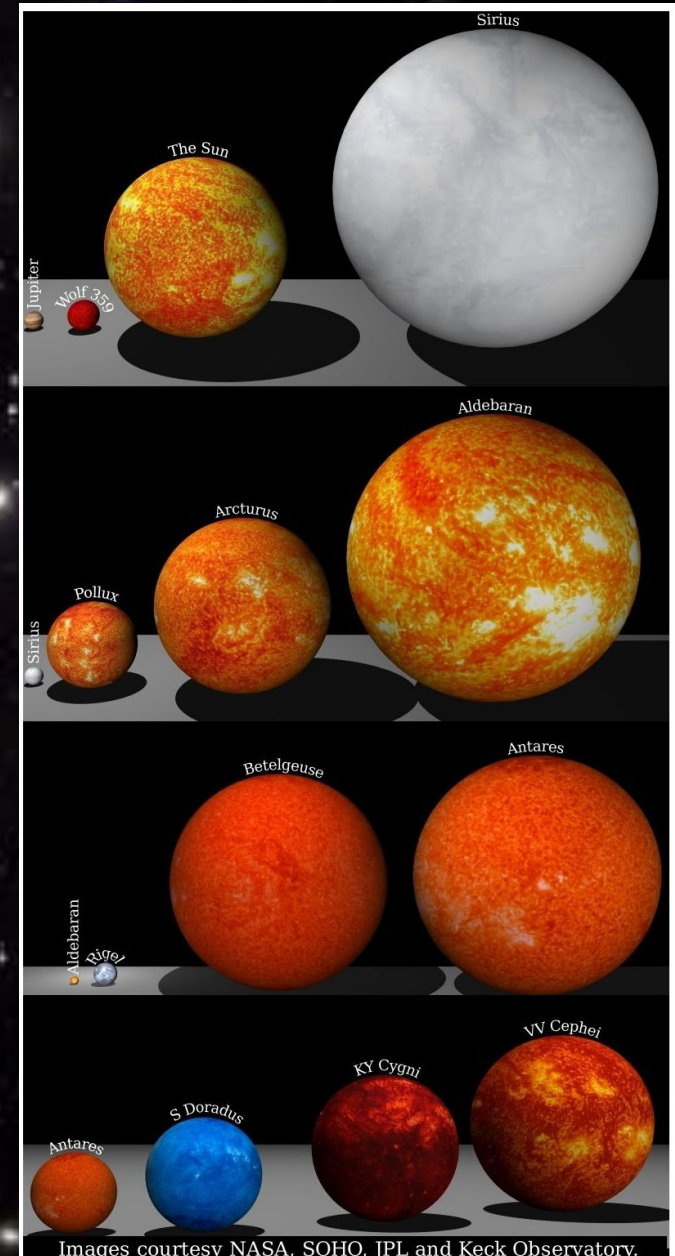
**Телеско́п (заст. —
далекогляд) —
прилад для
спостереження
віддалених об'єктів,
був сконструйований
Галілео Галілеєм у
1609 році.**



**Ісаак Н'ютон —
англійський учений,
який заклав основи
сучасного
природознавства,
творець класичної
фізики та один із
засновників числення
нескінченно малих.
Ньютон побудував
перший телескоп-
рефрактор і розвинув
теорію кольору на
основі спостережень
розщеплення білого
світла в спектр в
оптичній призмі.**

XVIII ст. в історії астрономії пов'язане з іменем англійського вченого Ісаака Ньютона, який відкрив основні закони механіки та закон всесвітнього тяжіння.

Закон всесвітнього тяжіння: між будь-якими двома матеріальними частками діє сила тяжіння (спрямована вздовж прямої сполучає частинки), величина якої пропорційна масі кожної з частинок і обернено пропорційна квадрату відстані між ними.

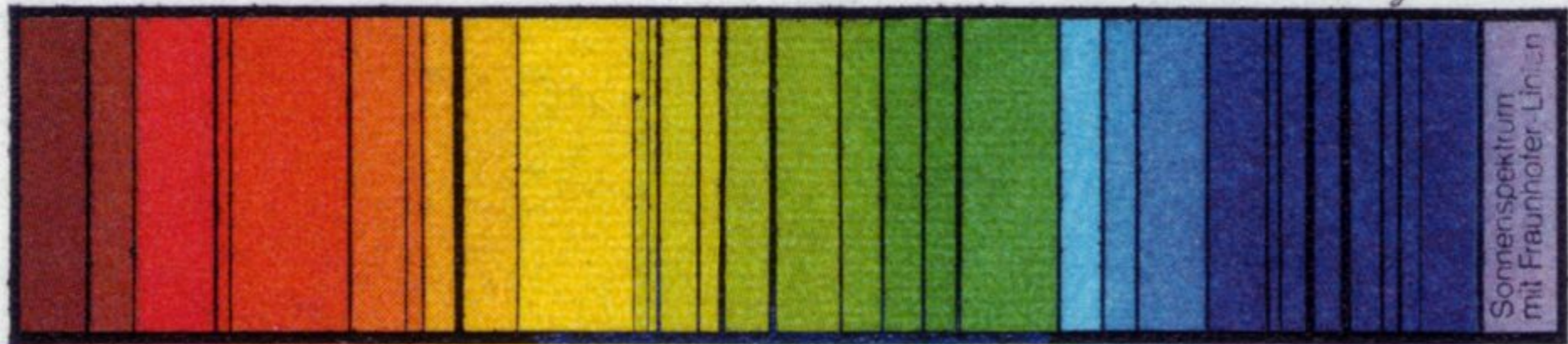


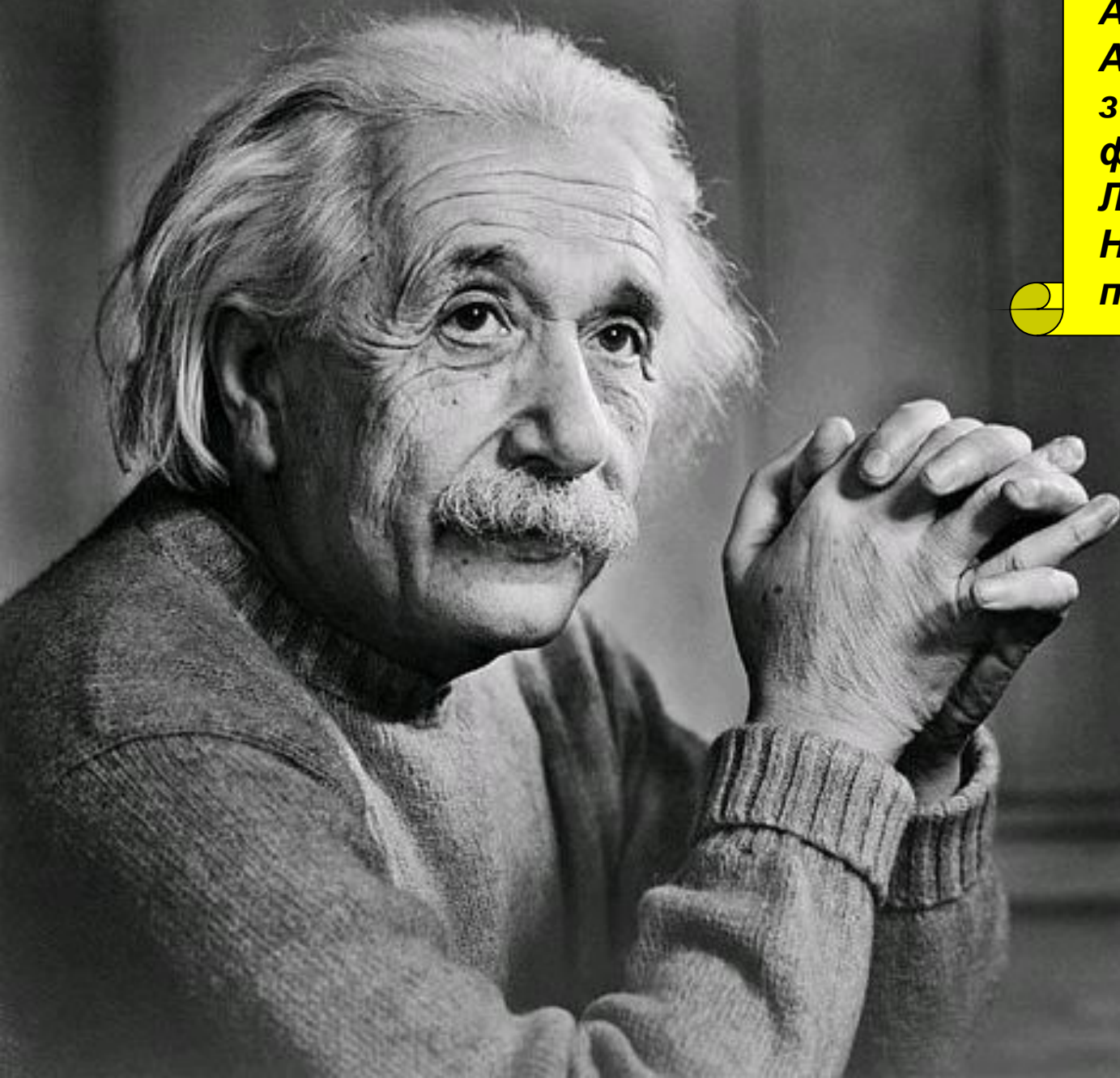


Фраунгофер ввів удосконалення у виготовлення оптичного скла і особливо великих ахроматичних об'єктивів, винайшов геліометр і окулярні мікрометри. Відкрив лінії поглинання.

У XIX ст. почався новий етап у вивченні космосу, коли у 1814 р. німецький фізик Йозеф Фраунгофер 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.

Лінії поглинання (Фраунгоферові лінії) — лінії видимі на фоні неперервного спектру сонця та зірок. Були відкриті і досліджені німецьким фізиком Йозефом Фраунгофером у 1814 у при спектроскопічних спостереженнях Сонця. Фраунгофер виділив і позначив понад 570 ліній, причому сильні лінії отримали літерні позначення від А до К, а слабші були позначені рештою літер. В наш час астрономи виділяють у спектрі Сонця тисячі фраунгоферових ліній.





**Альберт
Айнштайн – один
з найвизначніших
фізиків ХХ ст.
Лауреат
Нобелівської
премії 1921 року.**

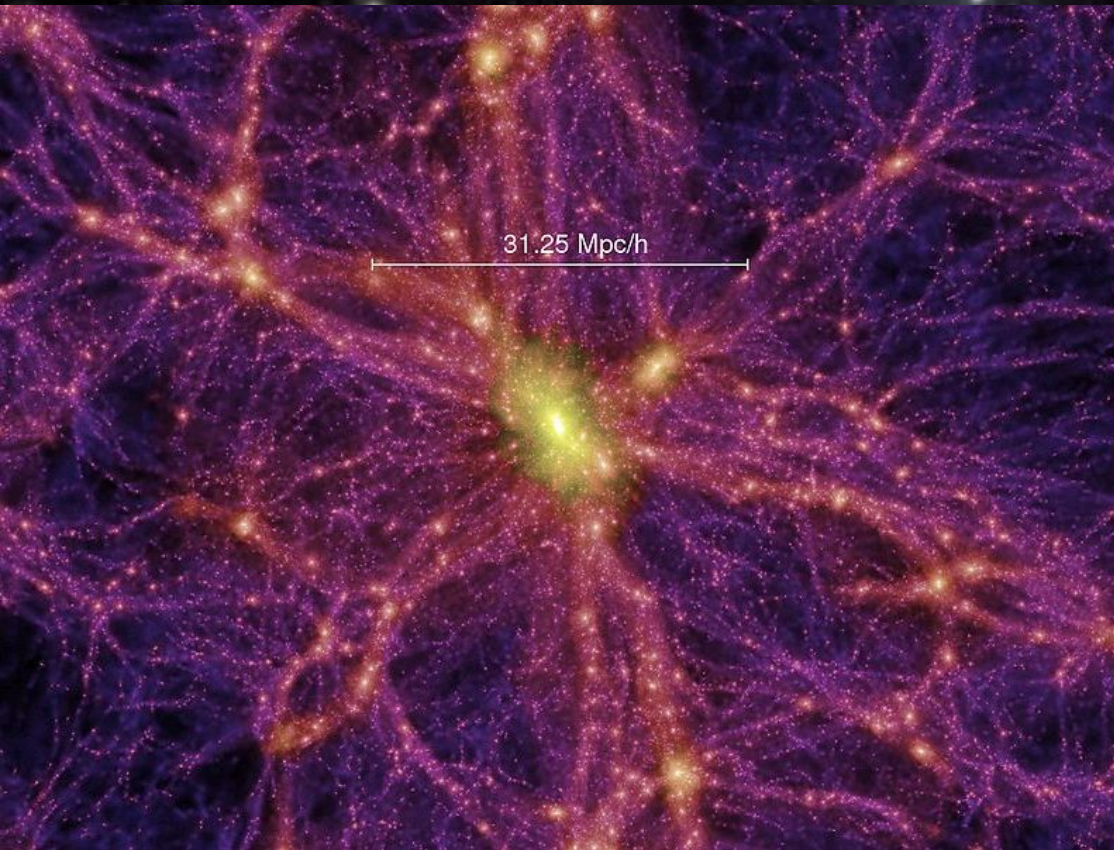




Едвін Павелл Габбл
— американський
астроном, дослідник
галактик,
позагалактичних
туманностей,
сформулював закон
Габбла, створив
класифікацію
галактик



Створення у ХХ ст. видатним німецьким фізиком Альбертом Айнштайном загальної теорії відносності допомогла астрономам збагнути дивне червоне зміщення ліній поглинання у спектрах далеких галактик, що було відкрито американським астрономом Едвіном Габблом у 1920 р. Габбл довів, о галактики розлітаються, і пізніше вчені створили теорію еволюції Всесвіту від його зародження до сьогодні.



Загальна теорія відносності (ЗТВ) — можна застосовувати у випадку сильних гравітаційних полів, що виникають, наприклад, поблизу нейтронних зір та чорних дір. У сонячній системі ефекти ЗТВ проявляють себе незначними відхиленнями фактичних траєкторій руху планет та інших космічних тіл (у першу чергу Меркурія) від орбіт, розрахованих у рамках теорії Ньютона.

Наша космічна адреса

Ми живемо на Землі – одній з планет, що належить до Сонячної системи. Галактика у якій ми знаходимось називається Молочний Шлях. Наша точна космічна адреса: планета Земля, Сонячна система, Галактика Молочний Шлях, Всесвіт

Кількісний склад

Сонячної системи:

Сонце (зоря) – 1

Планети – 8

Планети-карлики – 3

Супутники – понад 150

Астероїди – п. 500 000

Комети – п.1 000 000

Метеоритна речовина



