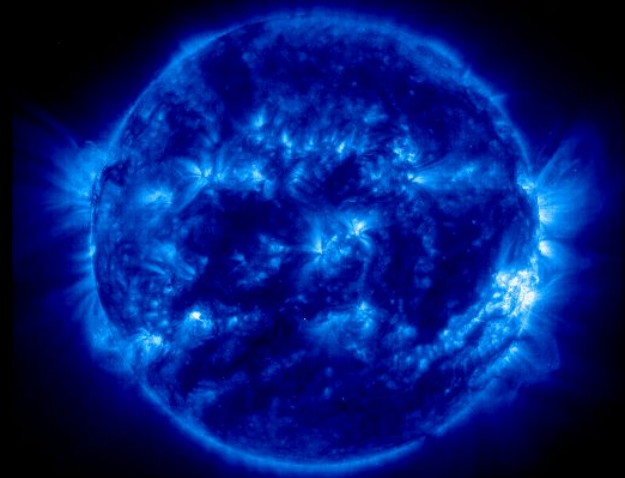
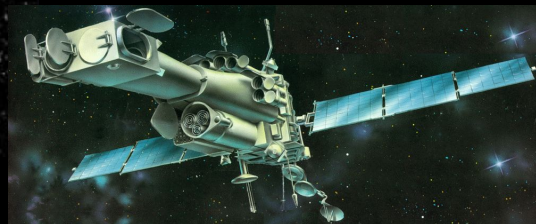




ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ



Астрономия изучает строение Вселенной, движение небесных тел, их природу, происхождение и развитие.

По-гречески "астрон" - светило, "номос" - закон.



Туманности



Туманность Ориона



Конская голова (созвездие Ориона)



Крабовидная туманность (созв. Тельца)

Астрономия – древнейшая наука.

Систематические астрономические наблюдения проводились тысячи лет тому назад.

Мегалиты древности



Древняя обсерватория Стоунхендж

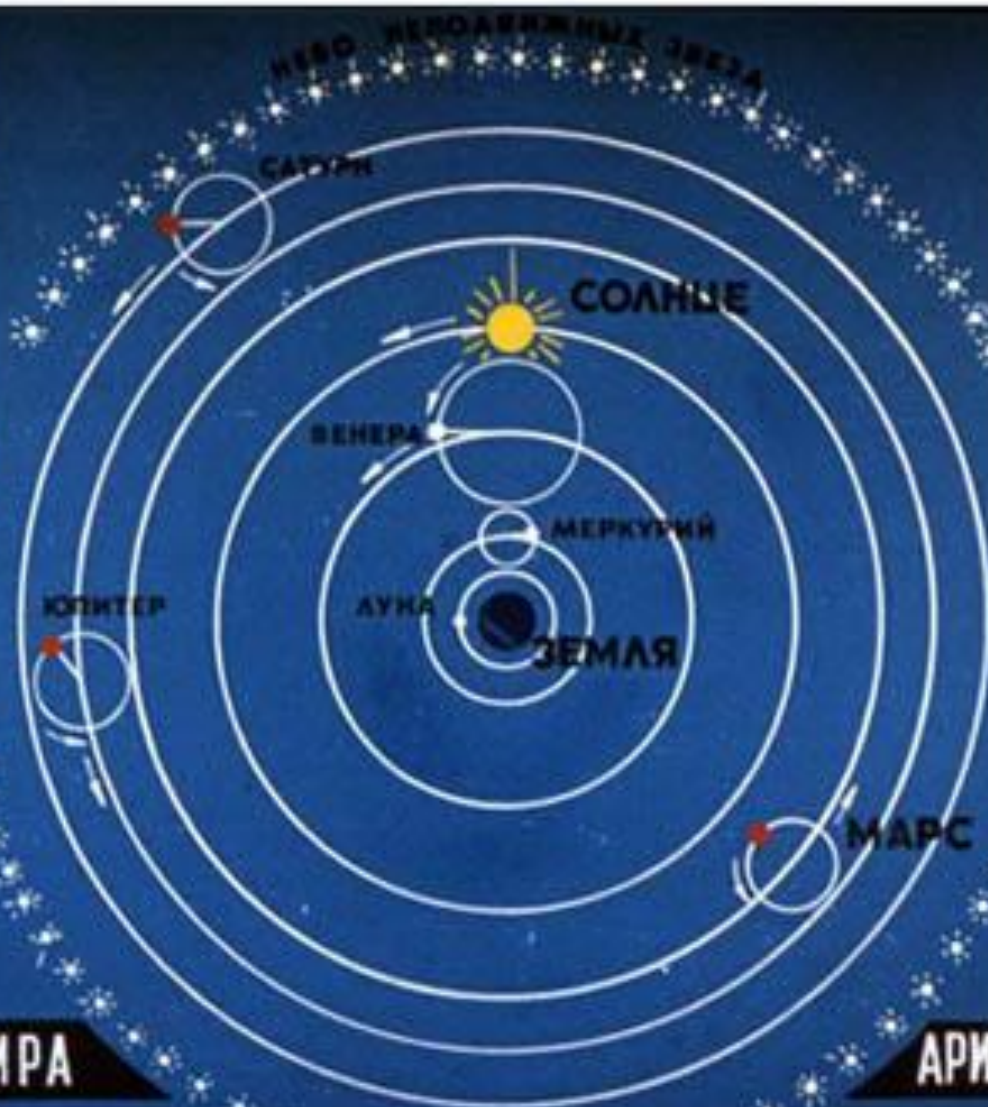


Солнечный камень ацтеков



Солнечная обсерватория в Дели





СИСТЕМА МИРА

АРИСТОТЕЛЯ-ПТОЛЕМЕЯ

Николай Коперник

(1473 – 1543)



Польский астроном, математик и экономист

- 1.** Центр Земли — не центр вселенной, но только центр масс и орбиты Луны.
- 2.** Все планеты движутся по орбитам, центром которых является Солнце, и поэтому Солнце является центром мира.
- 3.** Расстояние между Землёй и Солнцем очень мало по сравнению с расстоянием между Землёй и неподвижными звёздами.
- 4.** Земля (вместе с Луной, как и другие планеты), вращается вокруг Солнца, и поэтому те перемещения, которые, как кажется, делает Солнце (суточное движение, а также годичное движение, когда Солнце перемещается по Зодиаку) — не более чем эффект движения Земли.

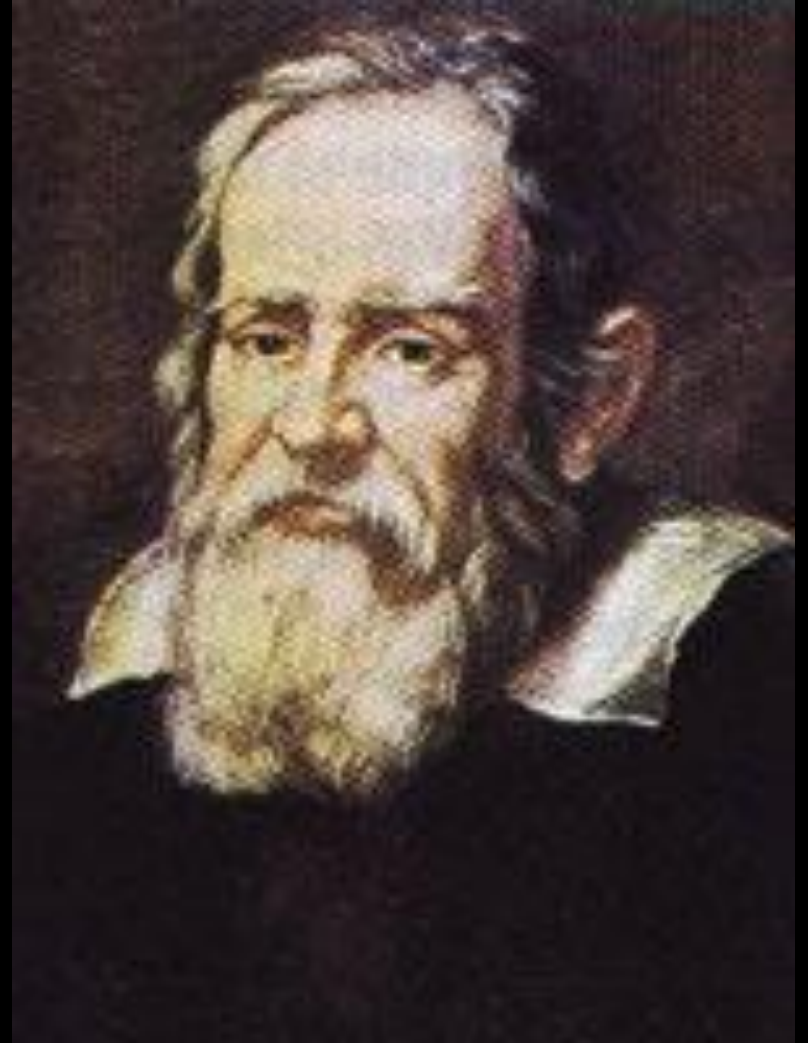
Джордано́ Бруно́

1548 – 1600



Итальянский философ

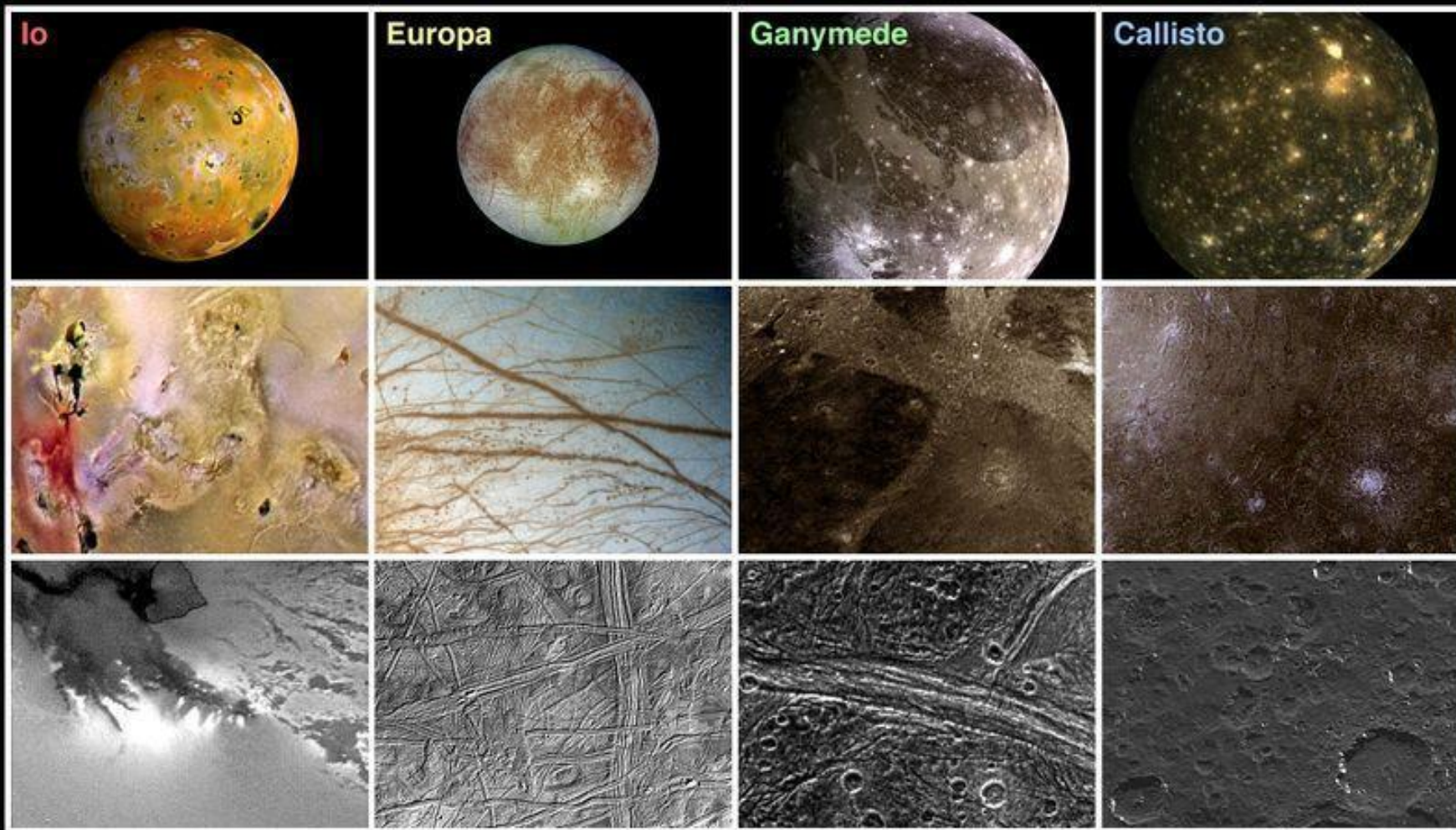
Телескоп Галилея



ГАЛИЛЕЙ Галилео (1564–1642), итальянский ученый, в 1609 году построил первый телескоп



Два телескопа Галилея в Музеи истории науки, (Флоренция)



Галилеевы спутники Юпитера (современные фотографии)

Галилей изобрёл:

- гидростатические весы для определения **удельного веса** твёрдых тел.
- пропорциональный **циркуль**, используемый в чертёжном деле.
- первый **термометр**, ещё без шкалы.
- усовершенствованный **компас** для применения в артиллерии.
- микроскоп, плохого качества (**1612**); с его помощью Галилей изучал насекомых.
- Занимался также оптикой, акустикой, теорией цвета и магнетизма, гидростатикой, сопротивлением материалов. Определил удельный вес воздуха.



Ті́хо Бра́ге

14.12.1546 — 24.10.1601

Датский астроном, астролог и алхимик.

1. Первым в Европе начал проводить систематические и высокоточные астрономические наблюдения.
2. В гелиоцентрическую систему мира Браге не верил и называл её математической спекуляцией. Он предложил **свою компромиссную систему мира**, которая представляла собой комбинацию учений Птолемея и Коперника: Солнце, Луна и звёзды вращаются вокруг неподвижной Земли, а все планеты — вокруг Солнца.
3. В течение 16 лет Тихо Браге вёл непрерывные наблюдения **за планетой Марс**. Материалы этих наблюдений существенно помогли его преемнику — немецкому учёному И. Кеплеру — открыть законы движения планет.
4. Составил новые точные **солнечные таблицы** и уточнённый каталог **800 звёзд**



Иоганн Кеплер

27.12.1571 – 15.11. 1630

Немецкий математик, астроном, оптик и астролог



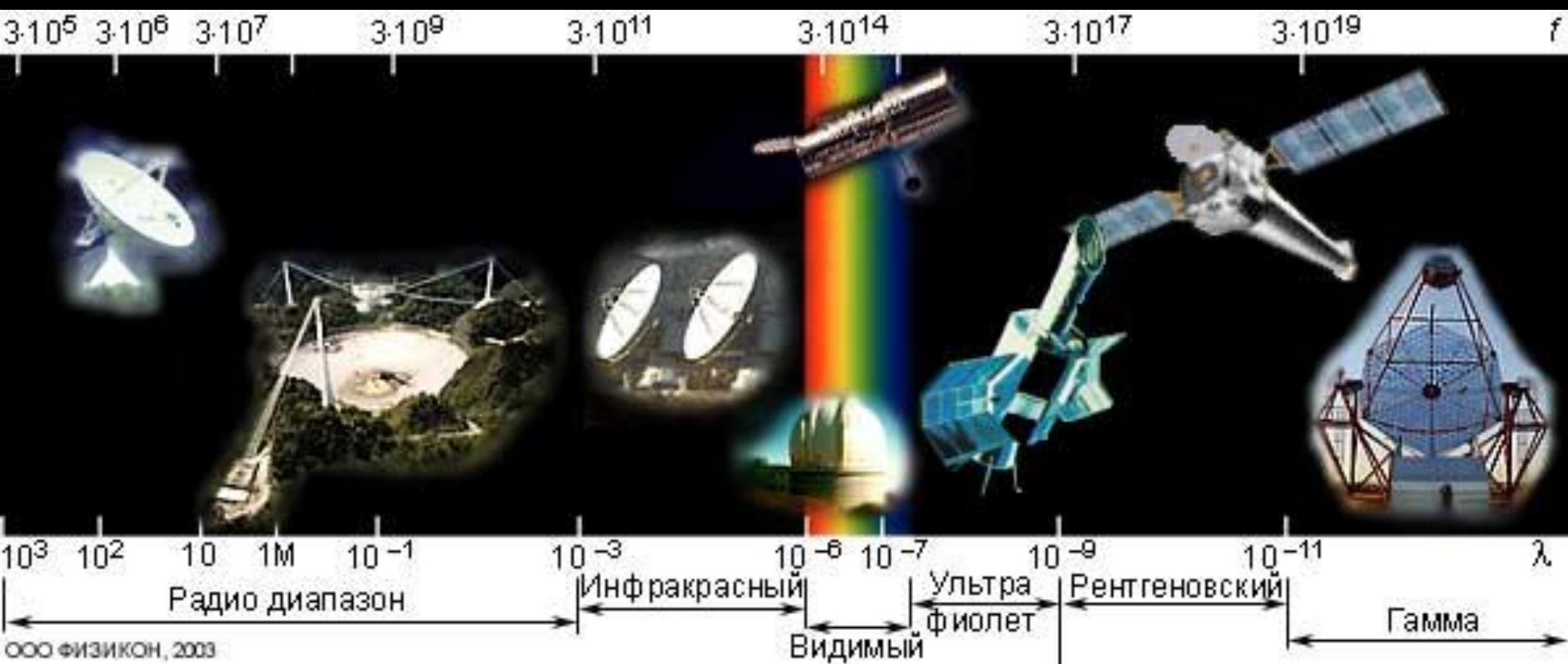
Исаак Ньютон

4.01.1643 — 31.03.1727

Великий английский физик, математик и астроном.

1. Автор фундаментального труда «Математические начала натуральной философии», в котором он описал **закон всемирного тяготения** и так называемые **Законы Ньютона**, заложившие основы классической механики.
2. Разработал дифференциальное и интегральное исчисление, **теорию цветности** и многие другие математические и физические теории.

Астрономия – всеволновая наука



Разделы астрономии

- **Астрометрия** – наука об измерении пространства и времени
- **Небесная механика**- изучает законы движения небесных тел под действием сил всемирного тяготения , определяет массы и форму небесных тел и устойчивость их систем
- **Астрофизика**- изучает строение , физические свойства и химический состав небесных объектов
- **Звездная астрономия** - изучает движение и распределение в пространстве звезд, газопылевых туманностей и звездных систем, их структуру и эволюцию, проблему их устойчивости
- **Космогония**- рассматривает вопросы происхождения и эволюции небесных тел
- **Космология**- изучает общие закономерности строения и развития Вселенной
- **Космонавтика** - исследования космического пространства при помощи автоматических и пилотируемых космических аппаратов

Связь астрономии с другими науками

- математика (использование приемов приближенных вычислений, замена тригонометрических функций малых углов значениями самих углов, логарифмирование и т.д.);
- химия (открытие новых химических элементов в атмосфере звезд, становление спектральных методов; химические свойства газов, составляющих небесные тела; открытие в межзвездном веществе молекул, содержащих до 9 атомов, существование сложных органических соединений метилацетилена и формамида и т.д.);
- биология и экология (гипотезы происхождения жизни, приспособляемость и эволюция живых организмов; загрязнение окружающего космического пространства веществом и излучением);

Связь астрономии с другими науками

- история (древние обсерватории, зарождение научных знаний и их влияние на развитие общества);
- география (природа облаков на Земле и других планетах; приливы в океане, атмосфере и твердой коре Земли; испарение воды с поверхности океана под действием излучения Солнца; неравномерное нагревание Солнцем различных частей земной поверхности, создающее циркуляцию атмосферных потоков);
- литература (древние мифы и легенды как литературные произведения; научно-фантастическая литература)

Связь астрономии с другими науками

- физика:
 - движение в гравитационном и магнитном полях,
 - описание состояния вещества;
 - процессы излучения и поглощения;
 - индукционные токи в плазме, образующей космические объекты;
 - относительность движения;

Расстояния в астрономии

- **1 астрономическая единица** = 149, 6 млн. км (среднее расстояние от Земли до Солнца).
- **1 световой год (св. год)** - это расстояние, которое луч света со скоростью почти 300 000 км/с за 1 год (9,46 миллиардам миллионов километров)
- **1 пк (парсек)** = 206265 а.е. = 3, 26 св. лет

Солнце – наша звезда

Солнце и движущиеся вокруг него планеты образуют Солнечную систему





В нашей Галактике много таких звезд,
как Солнце.

В темную безлунную ночь вдали от
городских огней хорошо видна
широкая полоса Млечного Пути

В состав нашей Галактики входят шаровые и рассеянные звездные скопления



Во Вселенной множество галактик



Большое Магелланово Облако



Галактика M31



Галактика M101



Галактика M32