



корпорация

российский
учебник

Солнечная система
Галактика
Вселенная



Астрономия – обязательный учебный предмет

Приказ Минобрнауки №506 от 7.06.2017
«О внесении изменений в ФК ГОС»

Приказ Минобрнауки №613 от 29.06.2017
«О внесении изменений в ФГОС СОО»

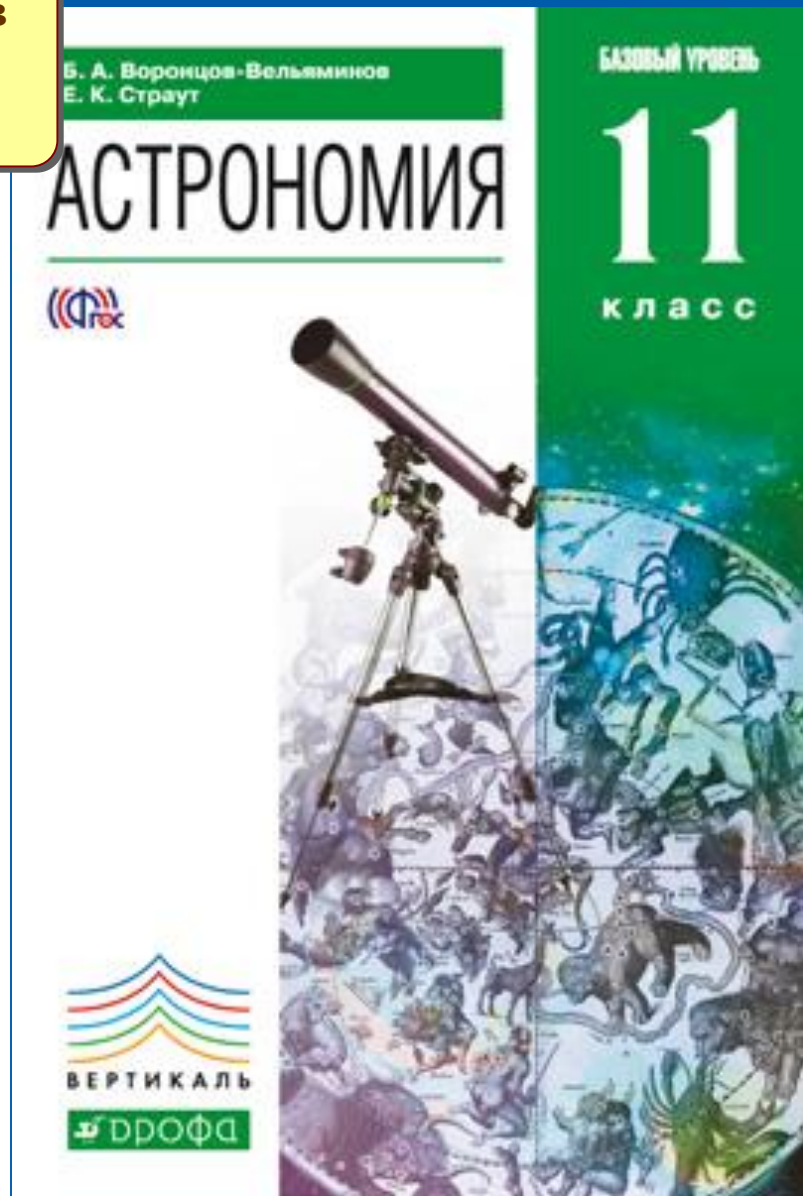
Письмо Минобрнауки №ТС194/08 от 20.06.2017
«Об организации изучения учебного предмета «Астрономия»

Письмо Минобрнауки №ТС194/08 от 20.06.2017

При изучении астрономии может быть использован учебник «Астрономия. Базовый уровень». 11 класс, Воронцов-Вельяминов Б.А., Страут Е.К., ДРОФА, включенный, в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 31 марта 2014 г. № 253), а также учебные пособия, изданные в организациях, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования (приказ Минобрнауки России от 9 июня 2016 г. № 699).

Учебник рекомендован Министерством образования и науки РФ и включен в Федеральный перечень

- Единственный учебник по астрономии, который неизменно входит в федеральный перечень (номер в действующем ФП 2.3.2.4.1.1)
- Полностью соответствует новым требованиям ФГОС и ФК ГОС
- Учебник классический по структуре, современный по содержанию



Требования ФК ГОС

1. Предмет астрономии
2. Основы практической астрономии
3. Законы движения небесных тел
4. Солнечная система
5. Методы астрономических исследований
6. Звёзды
7. Наша Галактика – Млечный Путь
8. Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Предметные результаты ФГОС СОО


1. Сформированность представлений о строении Солнечной системы, эволюции звёзд и Вселенной, пространственно-временных масштабах Вселенной
2. Понимание сущности наблюдаемых во Вселенной явления
3. Владение основополагающими астрономическими понятиями, теориями, законами и закономерностями, уверенное пользование астрономической терминологией и символикой
4. Сформированность представлений о значении астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии
5. Осознание роли отечественной науки в освоении и использовании космического пространства и развитии международного сотрудничества в этой области

Солнечная система


Анимационные ресурсы электронной формы
учебника


Солнечная система: анимационные ресурсы электронной формы учебника

§2 Структура и масштабы вселенной


 Планеты и астероиды

§17 Система Земля – Луна

 Характеристики Луны


 Рельеф Луны

§18 Планеты земной группы


 Планеты земной группы

Солнечная система: анимационные ресурсы электронной формы учебника


§19 Далёкие планеты

 Планеты-гиганты

§20 Малые тела Солнечной системы. Планеты-карлики

 Астероиды

 Кометы

 Метеоры и метеориты

Электронные формы учебников

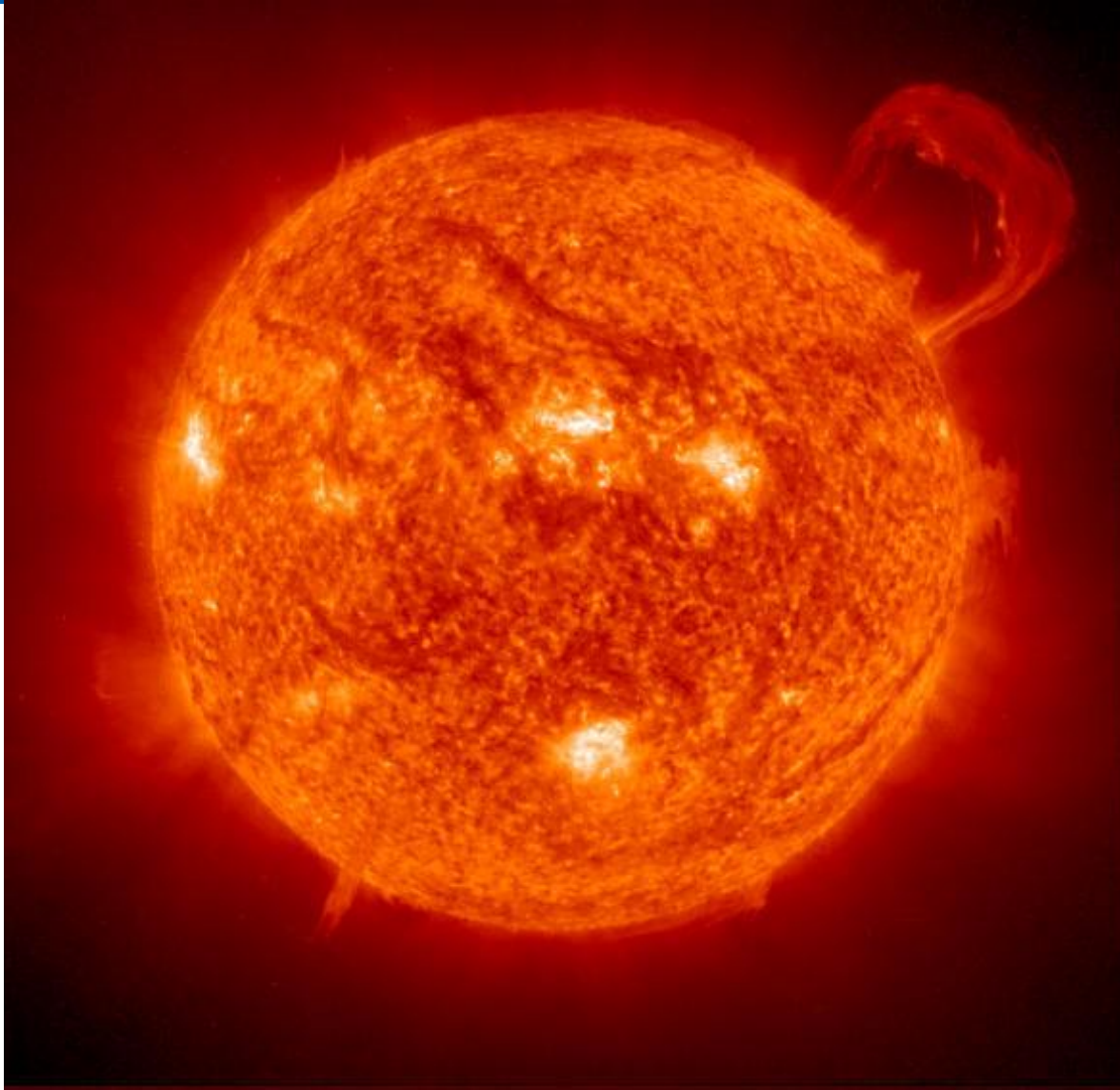
<https://lecta.ru/>

(Бесплатный доступ на любые 5 учебников сроком на 30 дней)

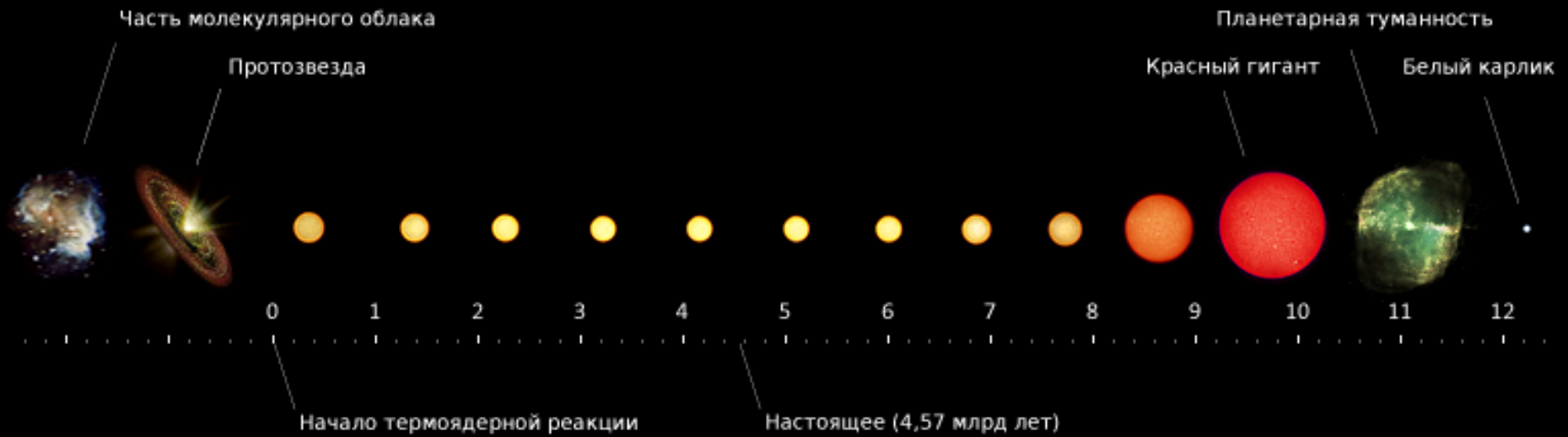
Солнечная система

Фотографии и иллюстрации

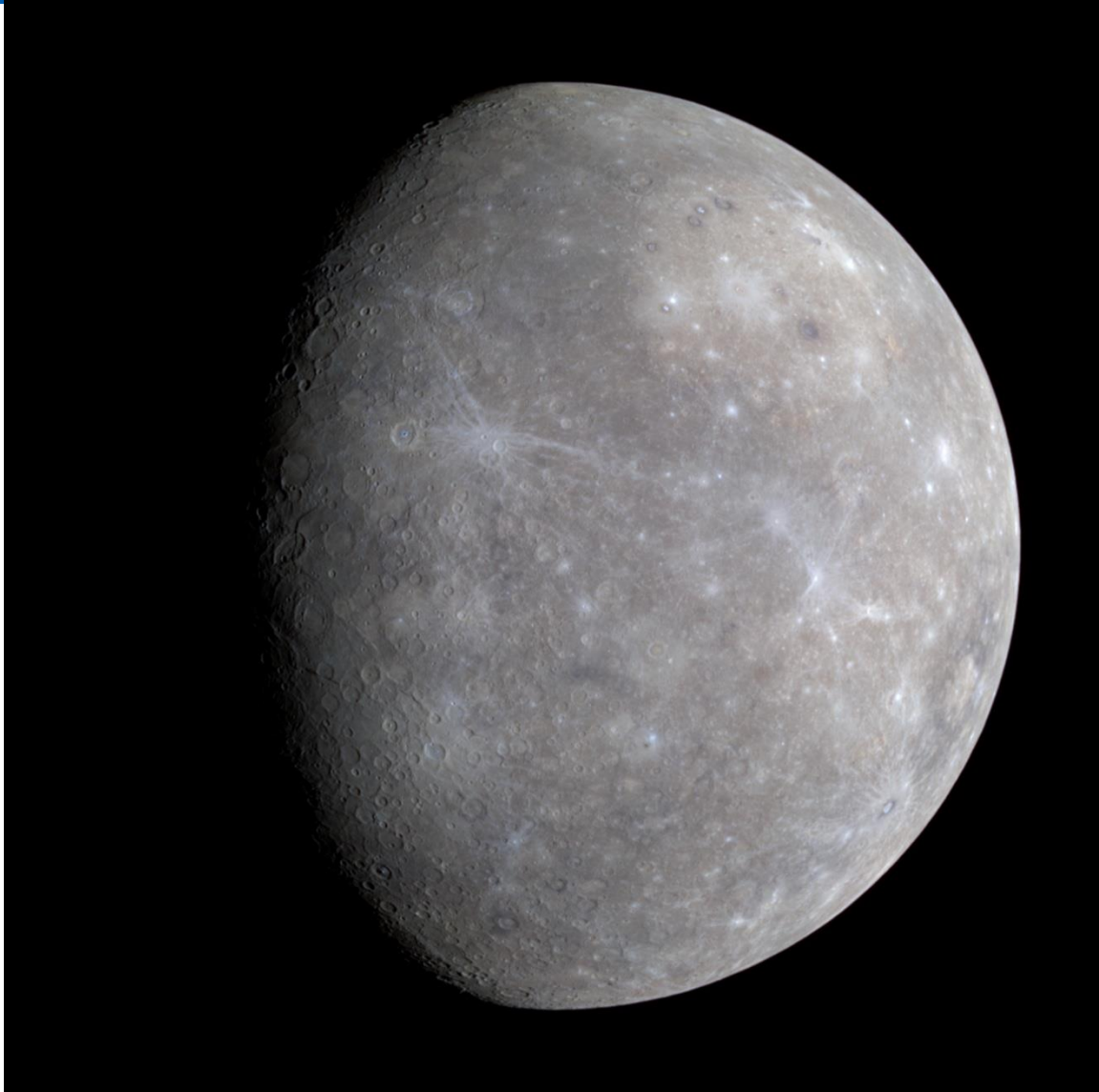
Солнце



Эволюция Солнца



Меркурий



Венера



Венера и Солнце



Земля



Луна



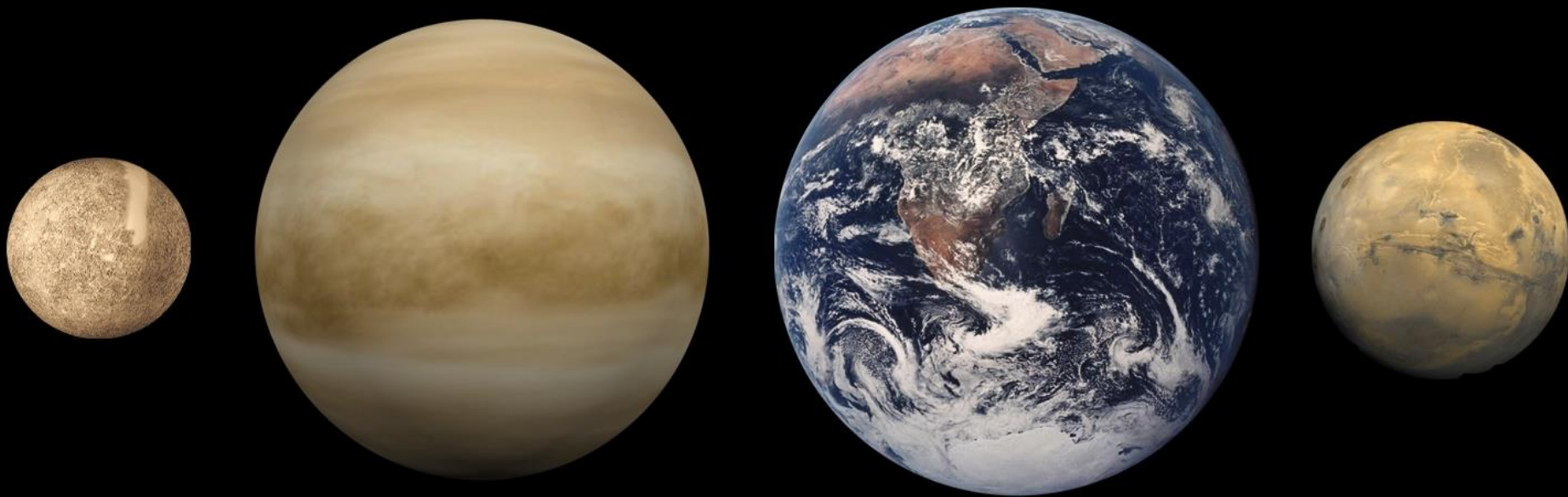
Земля и Луна: сравнение



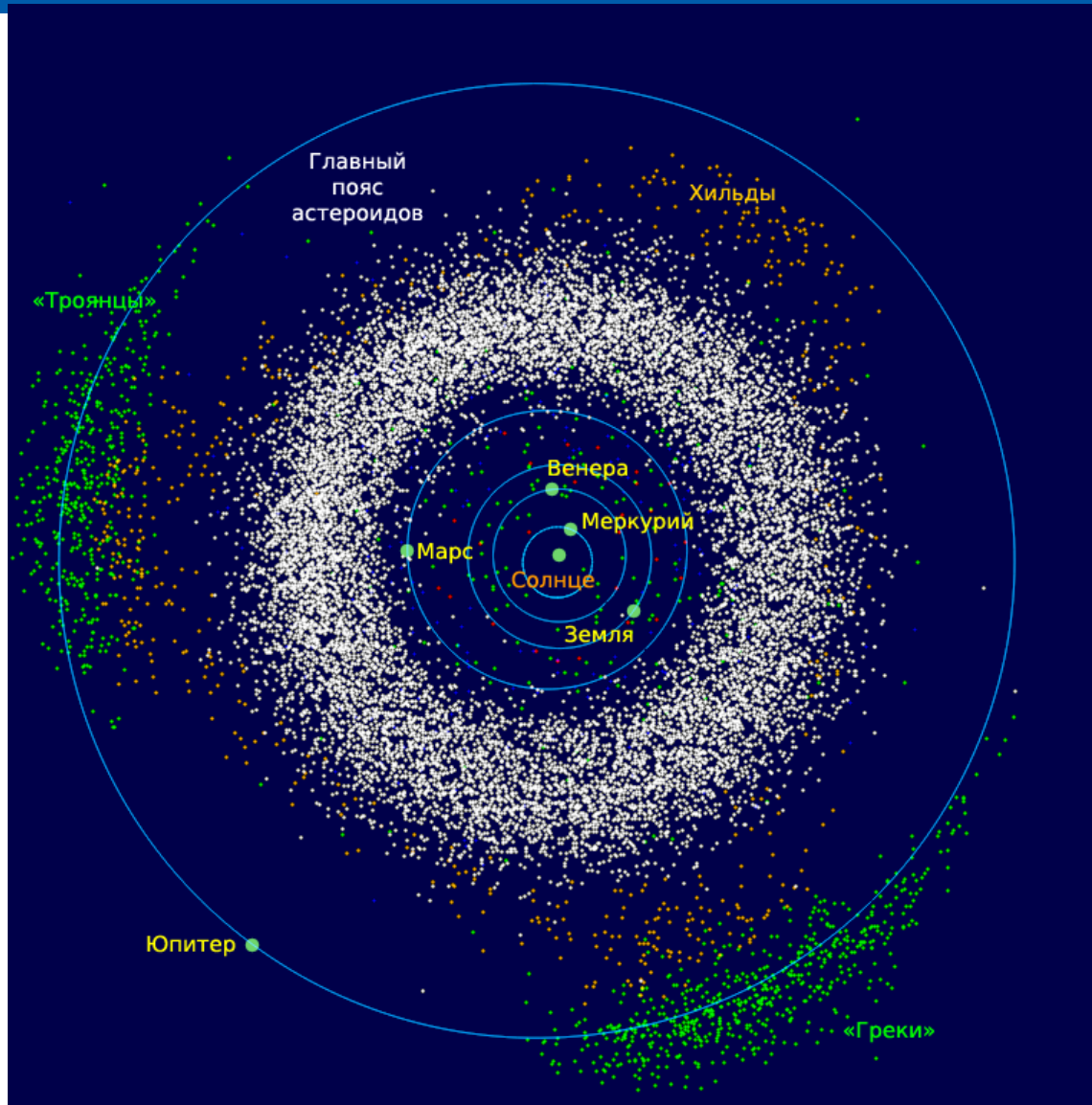
Mapc



Планеты земной группы: сравнение



Пояс астероидов



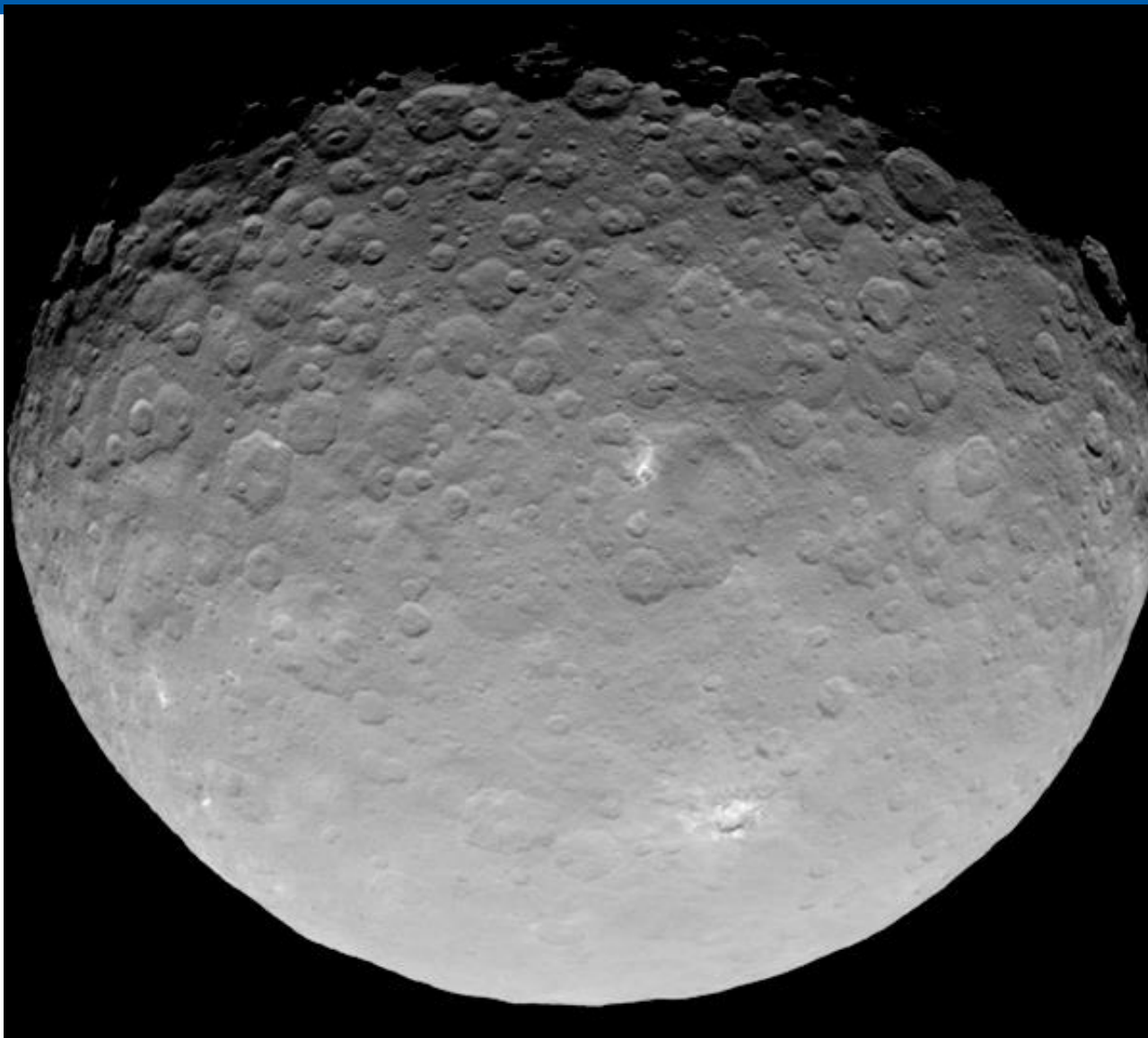
253 Матильда – типичный астероид



Веста – крупнейший астероид



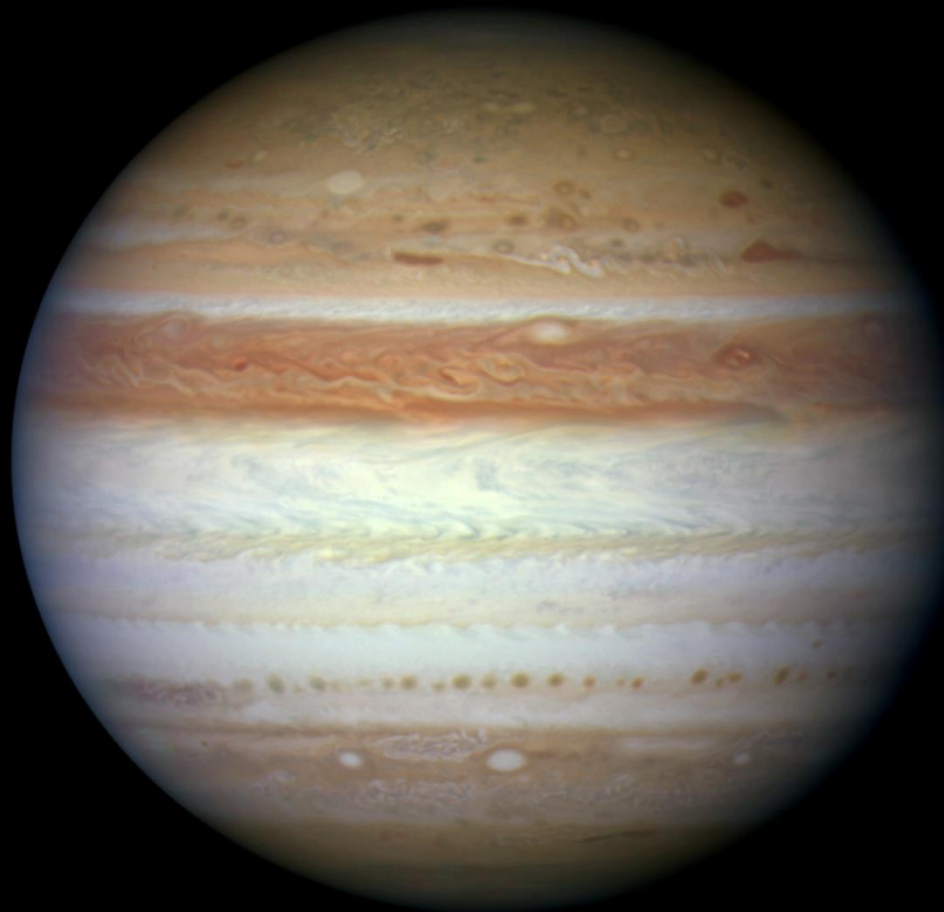
Карликовая планета Церера – крупнейший объект пояса астероидов



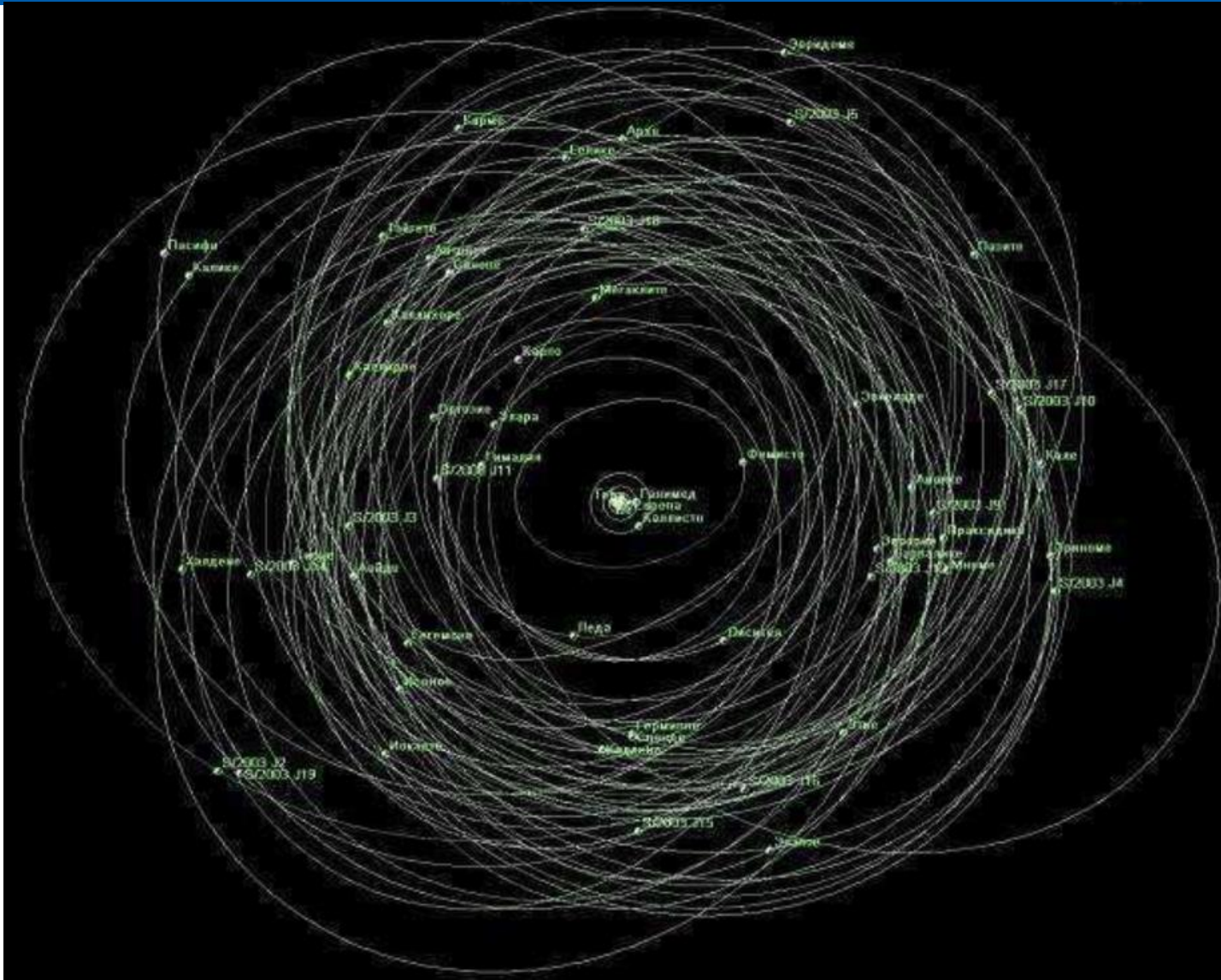
Земля, Луна и Церера – сравнение



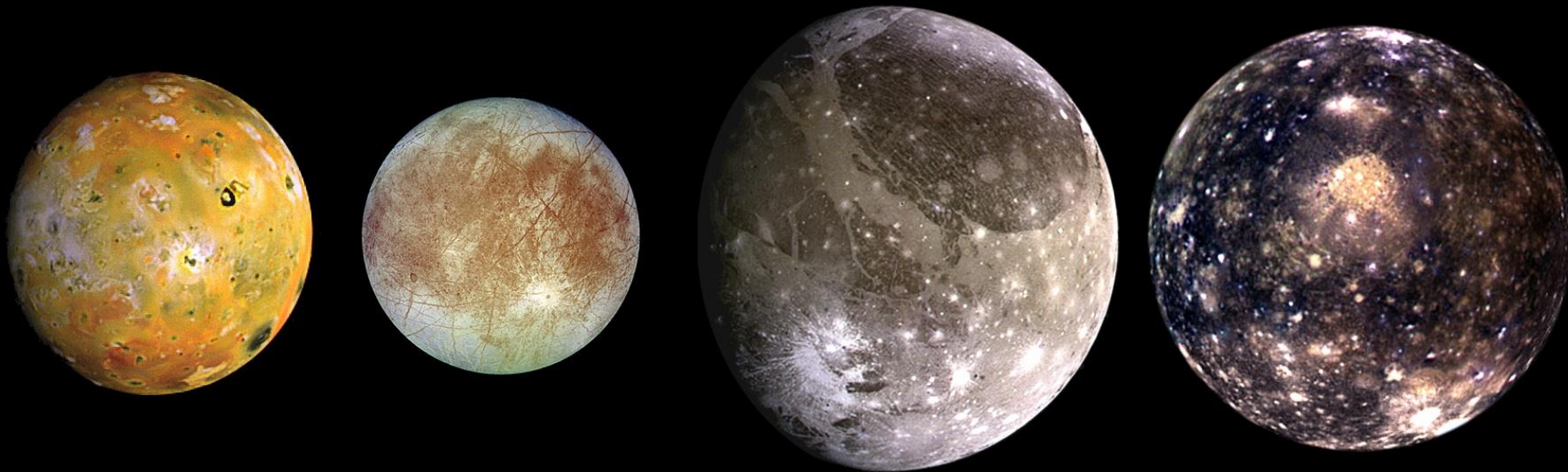
Юпитер – крупнейшая планета Солнечной системы



Орбиты спутников Юпитера



Галилеевы спутники

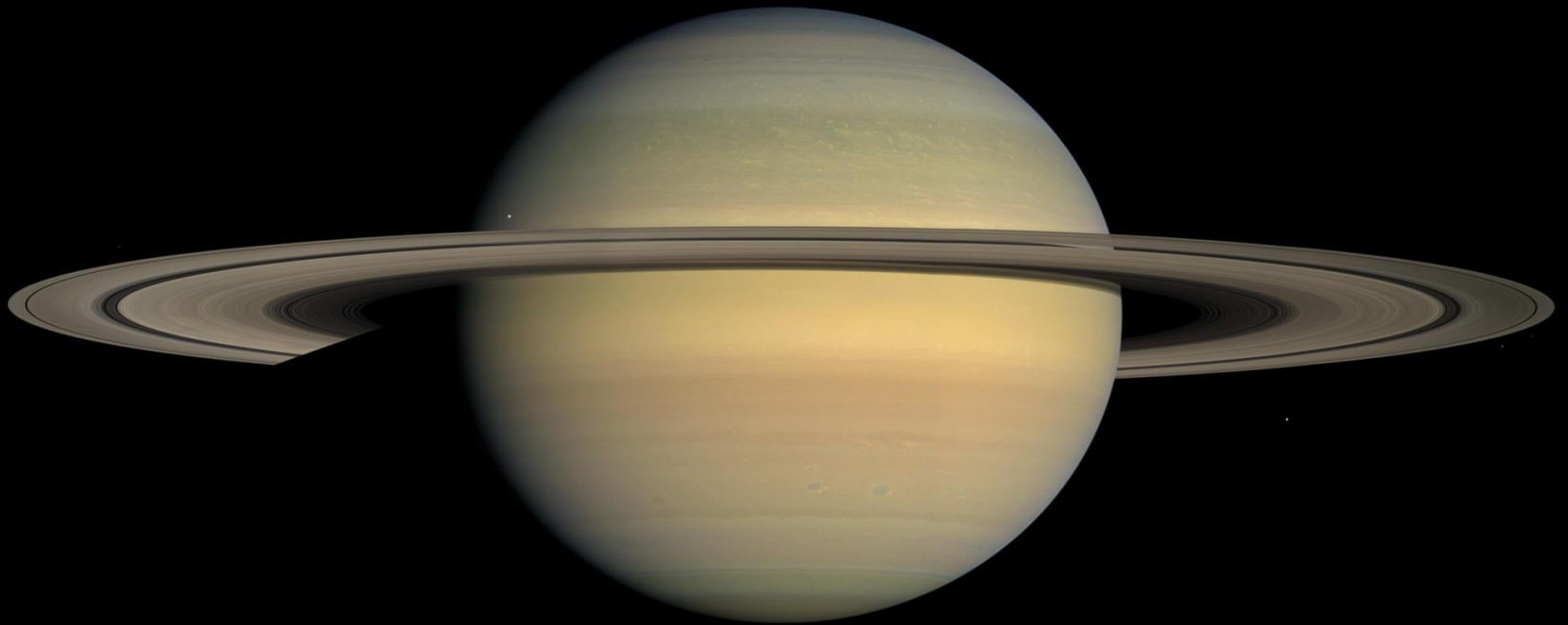


Ио, Европа, Ганимед и Каллисто

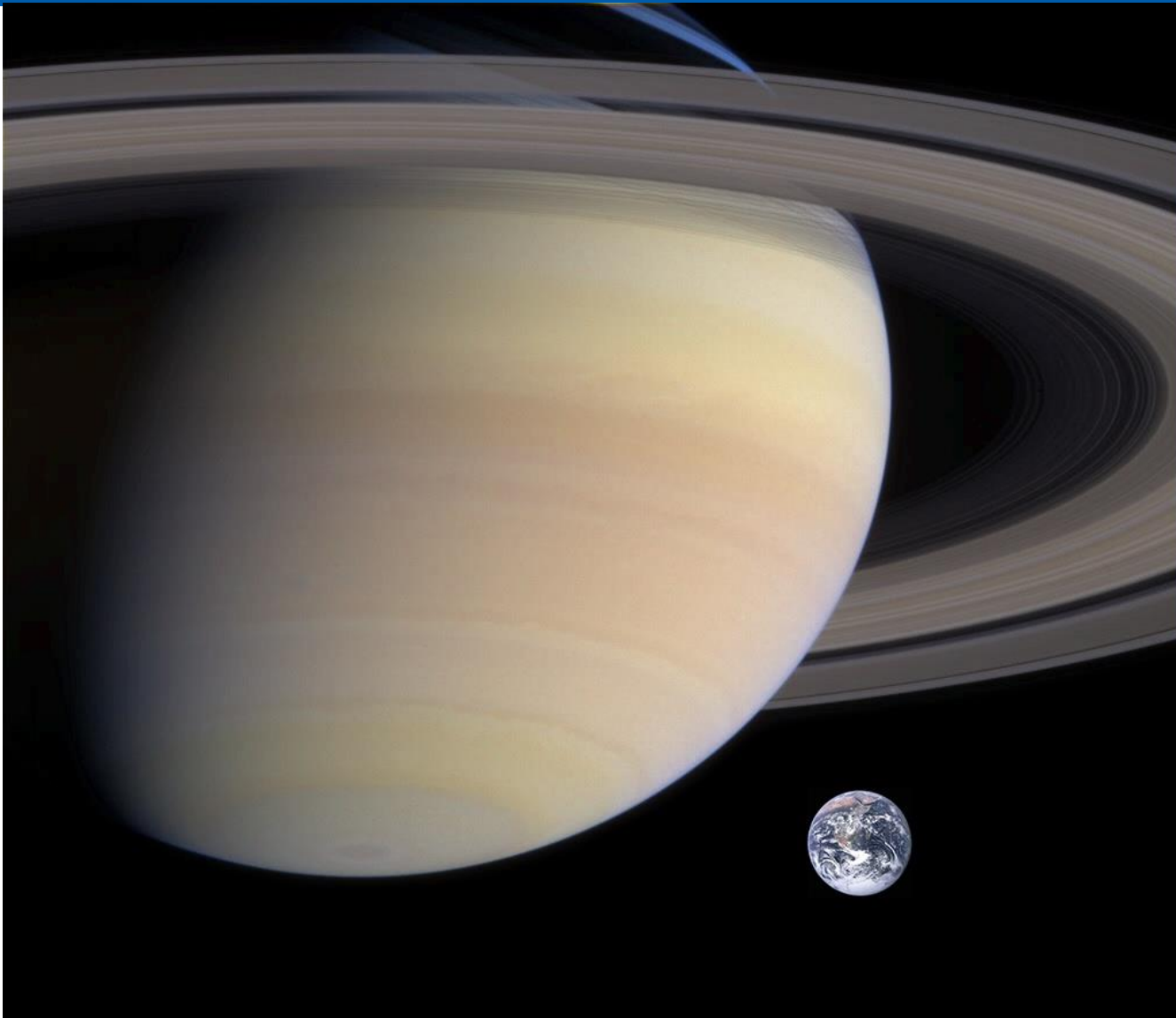
Земля, Луна и Ганимед – сравнение



Сатурн



Сатурн и Земля – сравнение



Спутники Сатурна



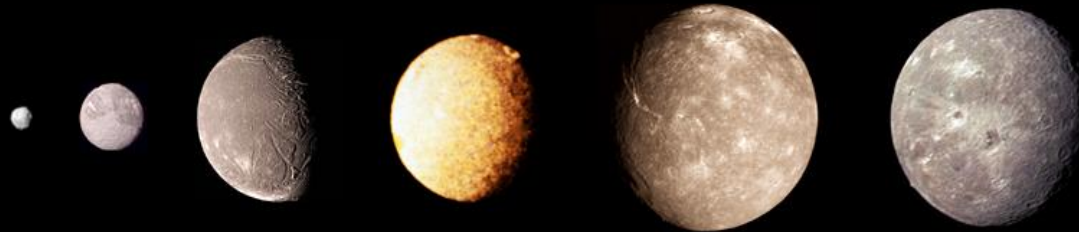
Земля, Луна и Титан – сравнение



Уран



Спутники Урана



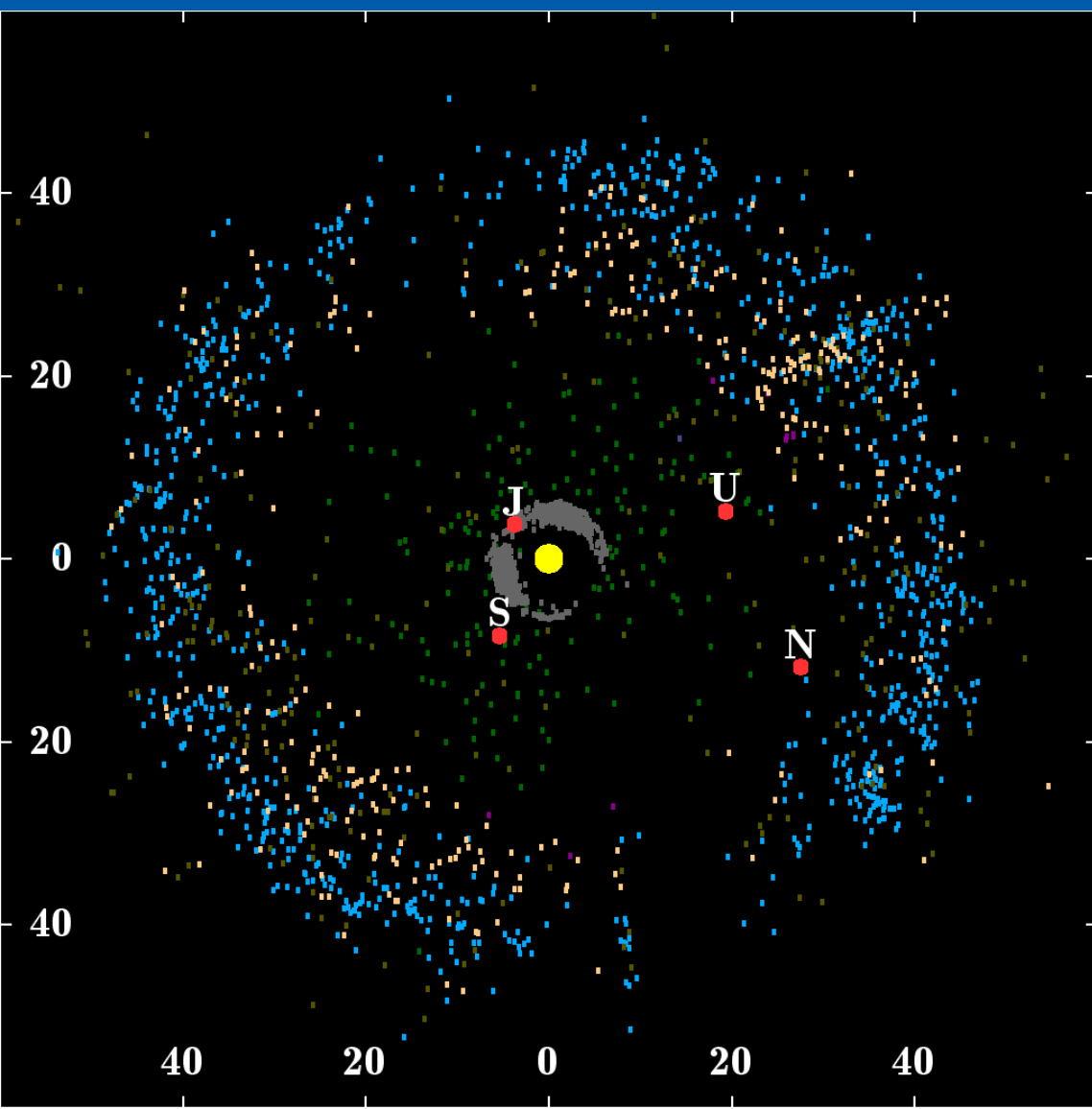
Маб, Меранда, Ариэль, Умбриэль, Титания,

Оберон

Титания – крупнейший спутник Урана



Кентавры – кометоподобные объекты между орбитами Юпитера и Нептуна



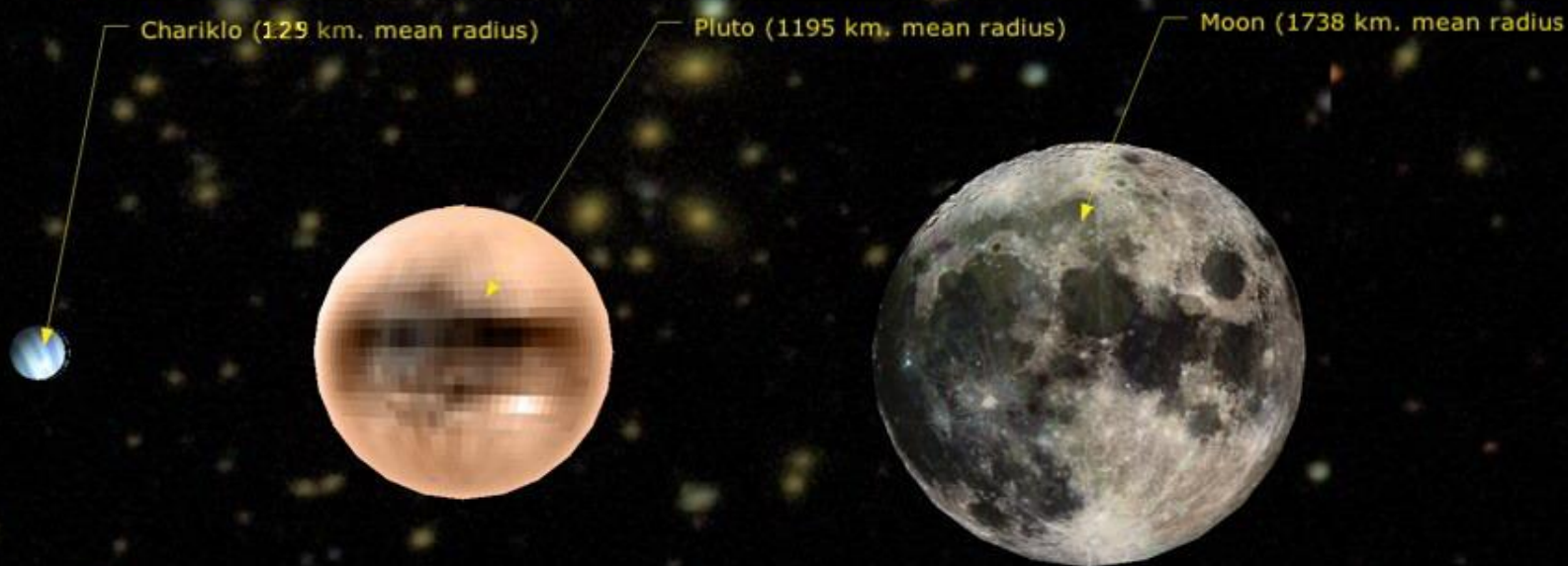
Троянские астероиды Юпитера

Кентавры

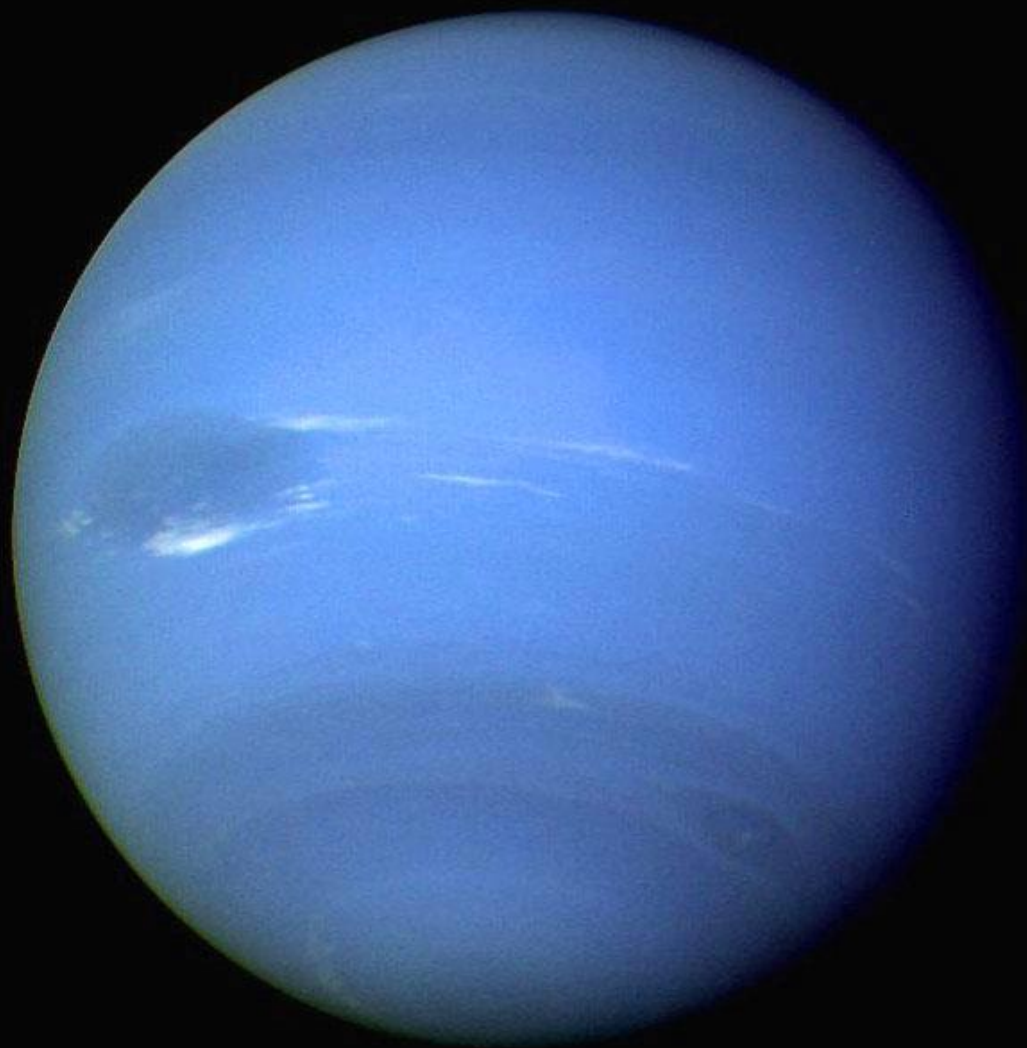
Рассеянный диск

Пояс Койпера

Харикло – крупнейший кентавр в сравнении с Луной и Плутоном



Нептун



Спутники Нептуна



Тритон



Протей



Ларисса



Нереида



Галатея



Наяда

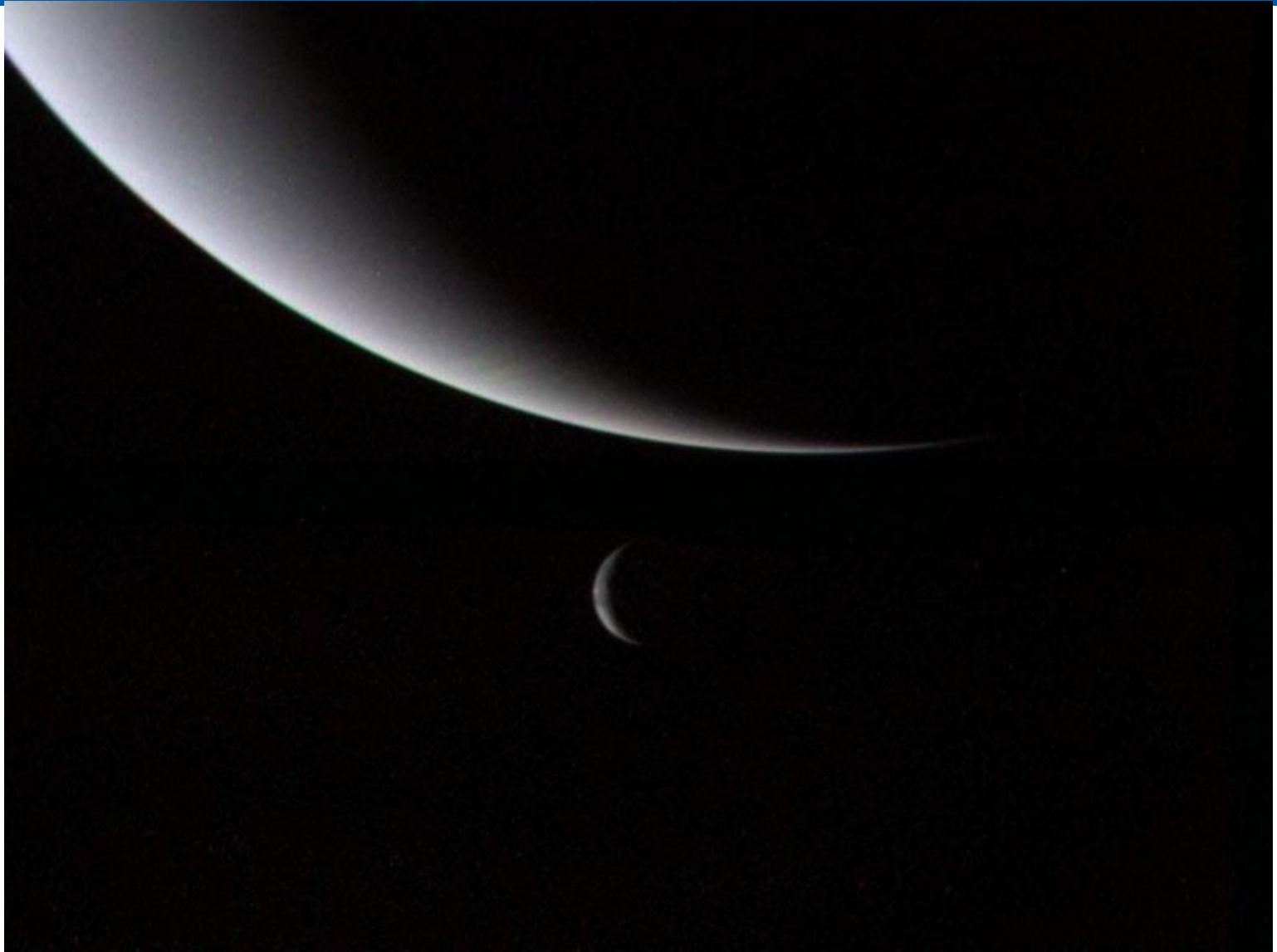


Деспина

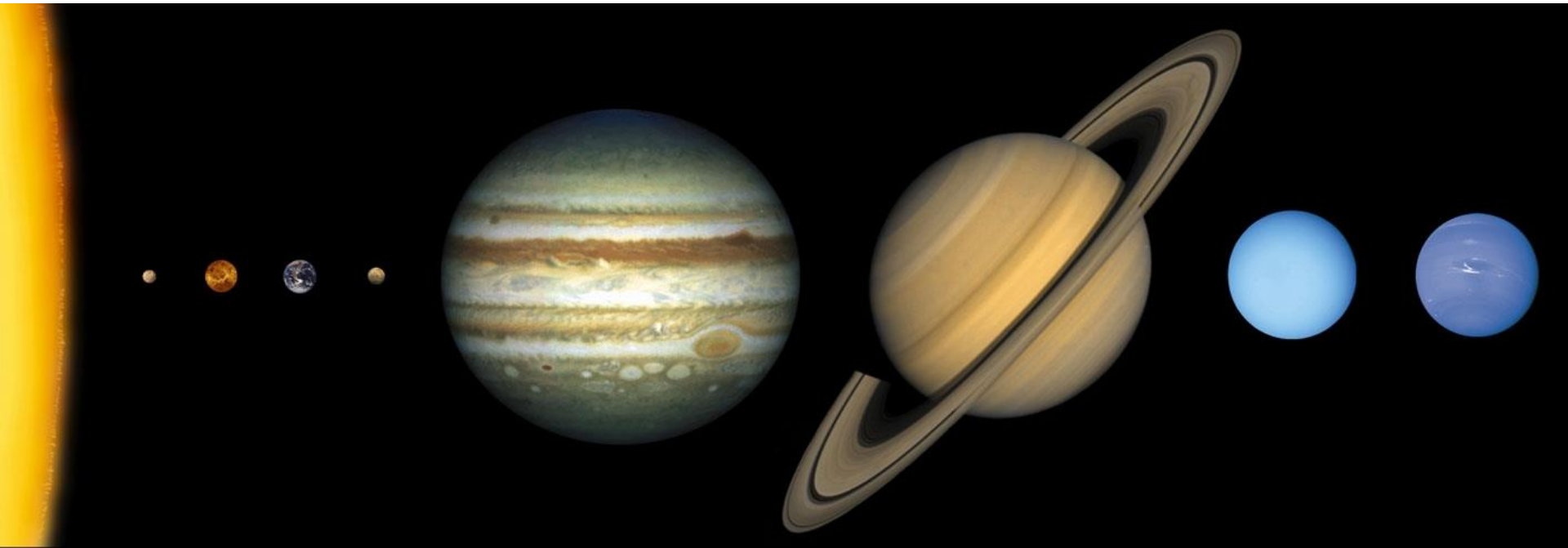


Таласса

Нептун и Тритон



Планеты



Земля и крупнейшие спутники – сравнение



Транснептуновые объекты

Пояс Койпера

Рассеянный диск

Облако Оорта

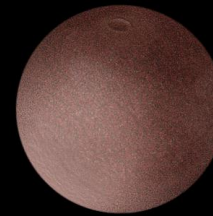
Крупнейшие из известных транснептуновых объектов (ТНО)



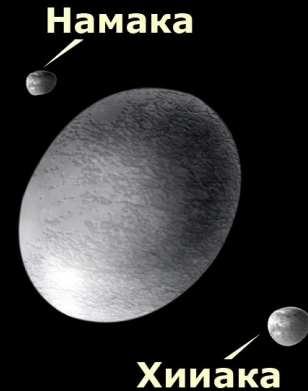
Эрида



Плутон



Макемаке



Хаумеа



Седна



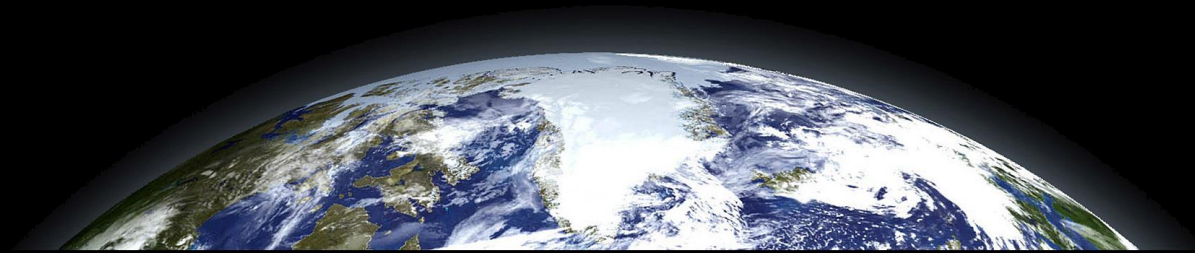
Орк



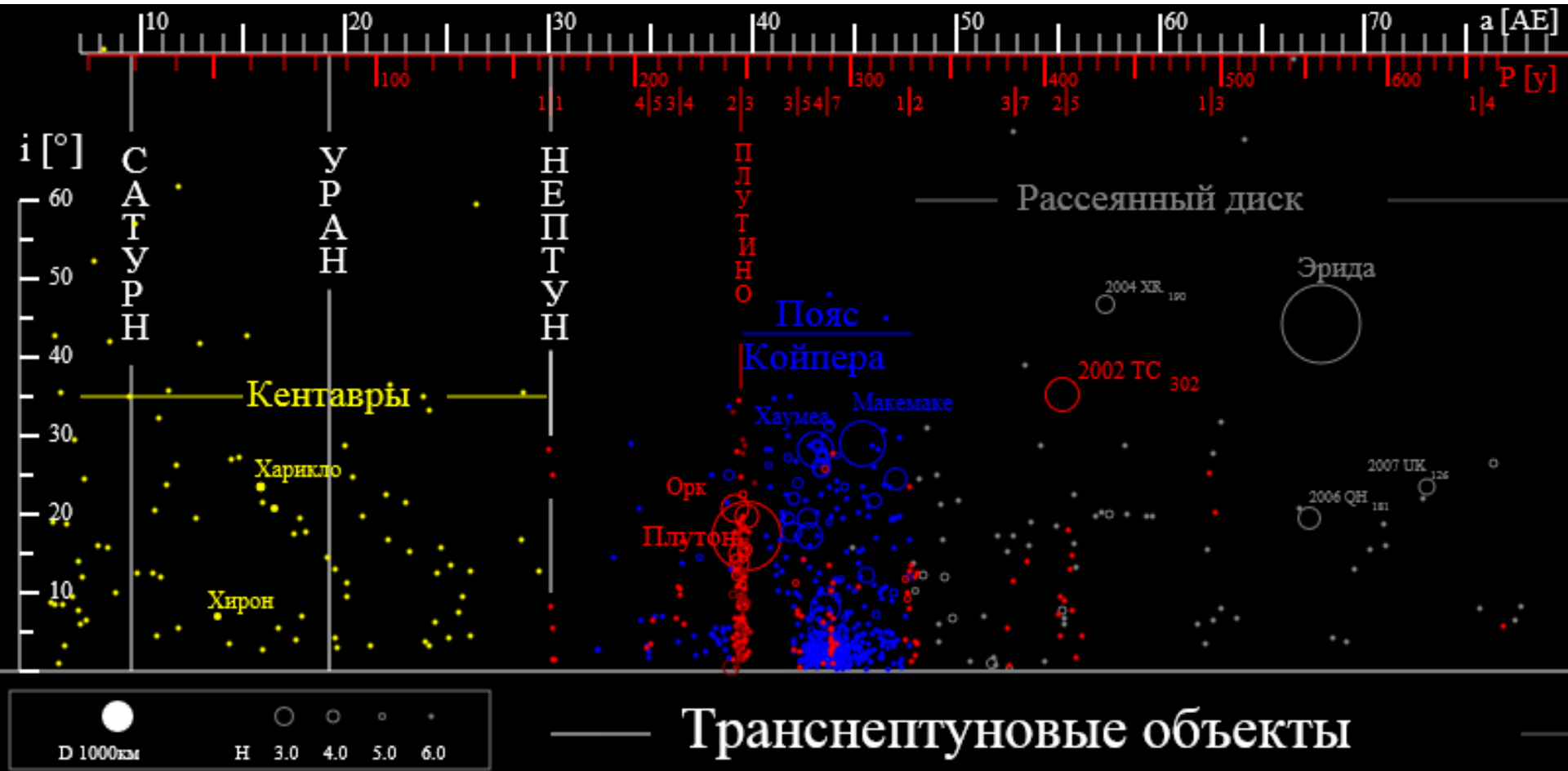
2007 OR₁₀



Квавар



Транснептуновые объекты



Карликовая планета Плутон – крупнейший ТНО
(по данным АМС «Новые горизонты» июль 2015 г)



R.I.P. 2006

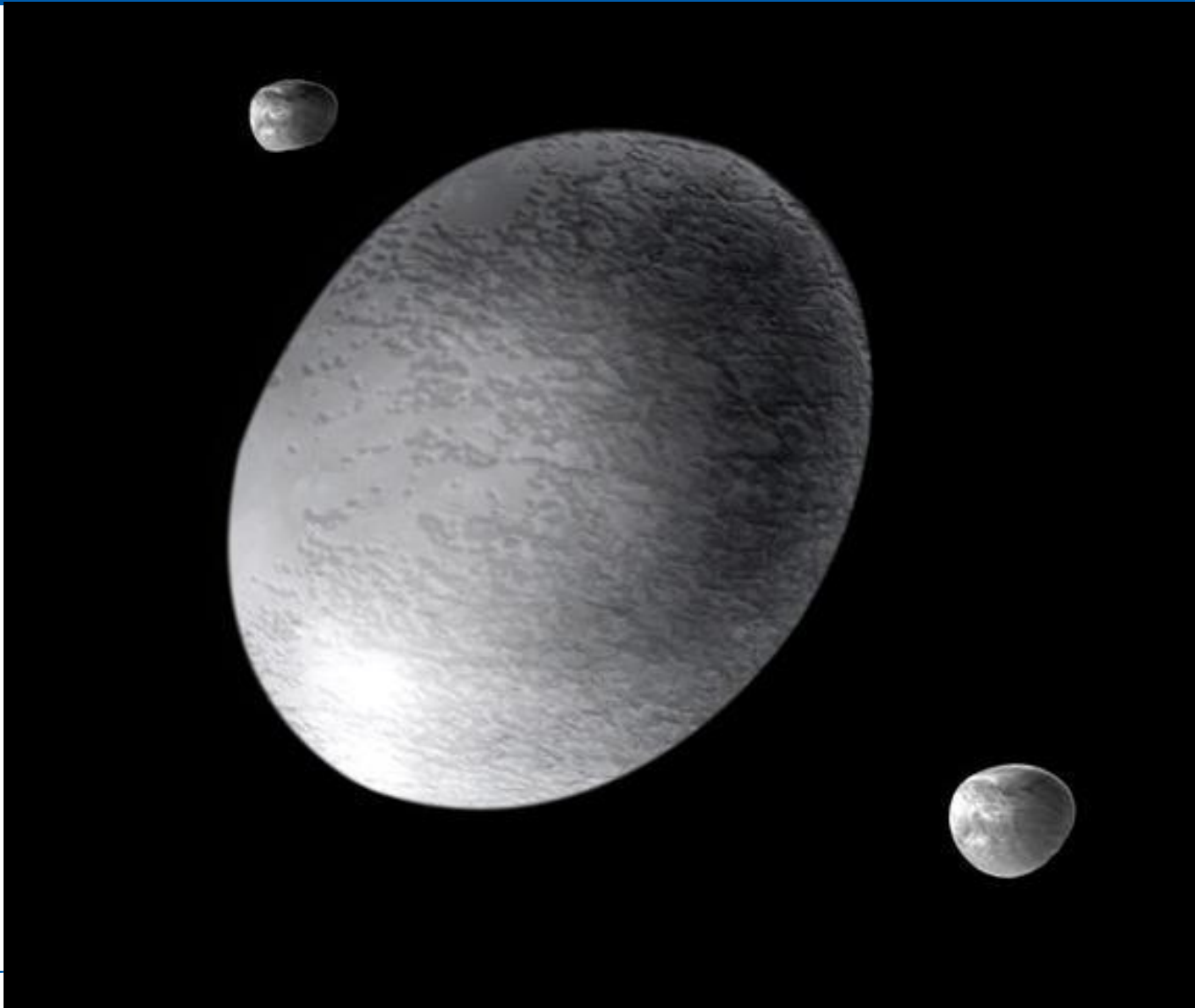
Земля, Луна, Плутон и его крупнейший спутник Харон – сравнение



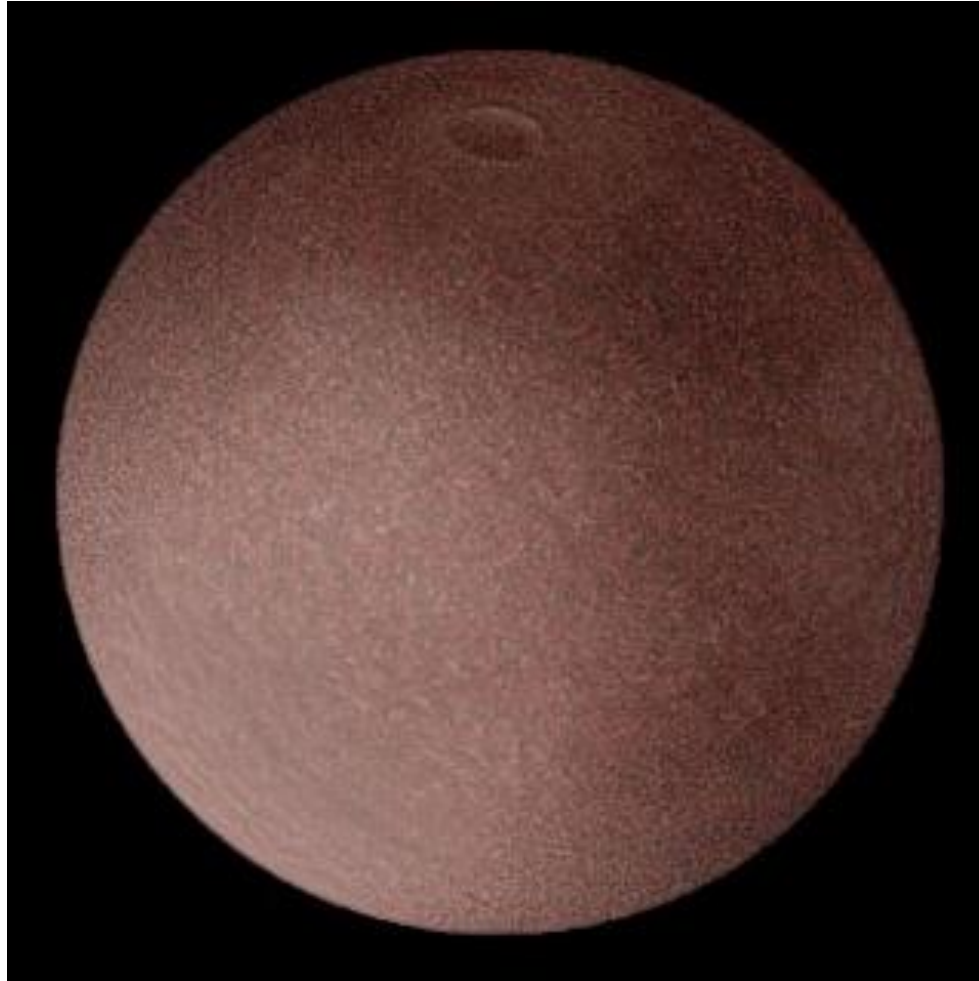
Плутон и Харон – самые дальние объекты Солнечной системы, сфотографированные АМС.
Сидерический период – 248 лет.



Карликовая планета Хаумеа со спутниками глазами художника – самый быстровращающийся объект Солнечной системы. Сидерический период 285 лет



Карликовая планета Макемаке глазами художника.
Сидерический период 306 лет

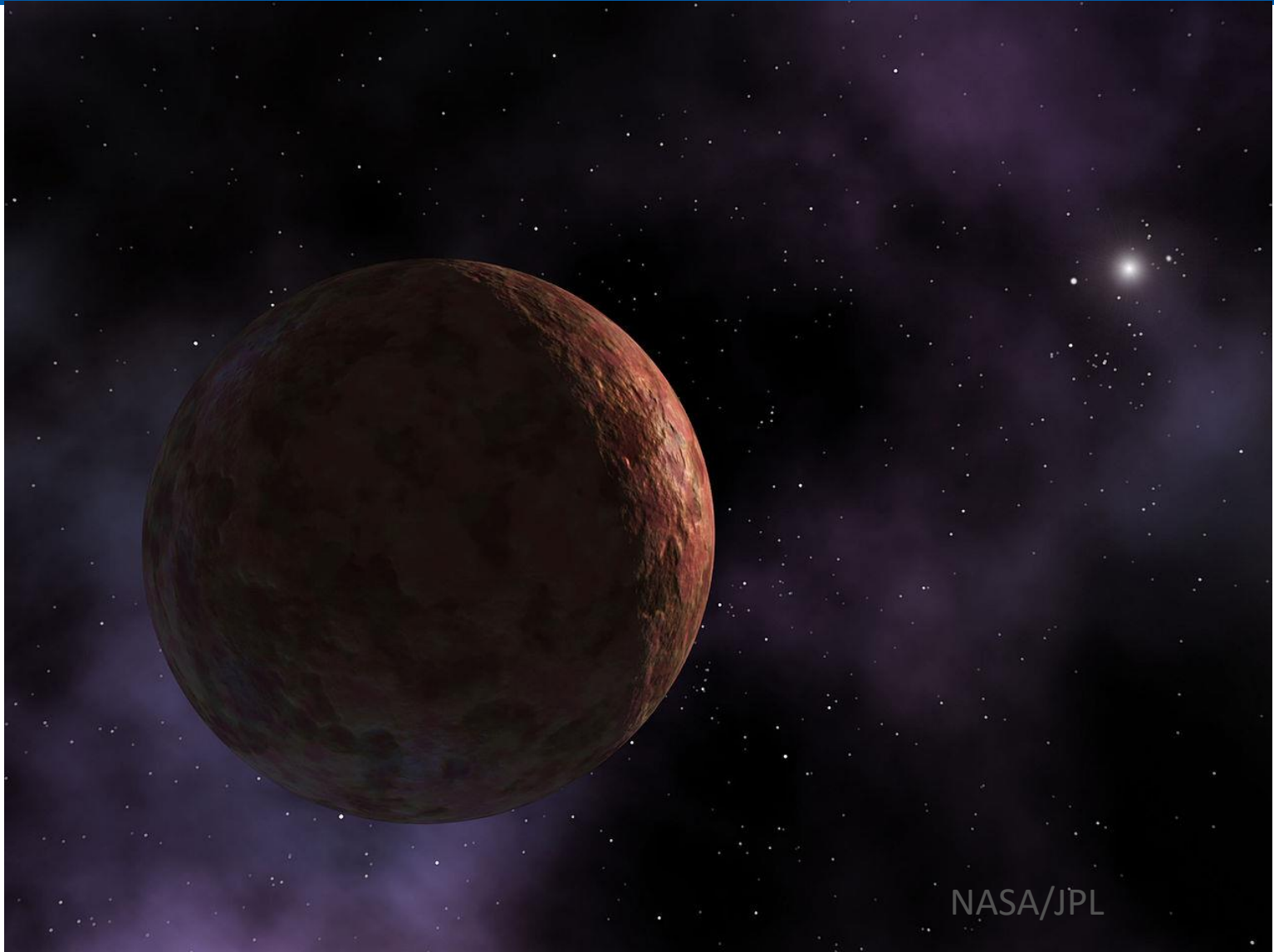


Карликовая планета Эрида глазами художника. Открытие Эриды привело к «понижению» статуса Плутона.

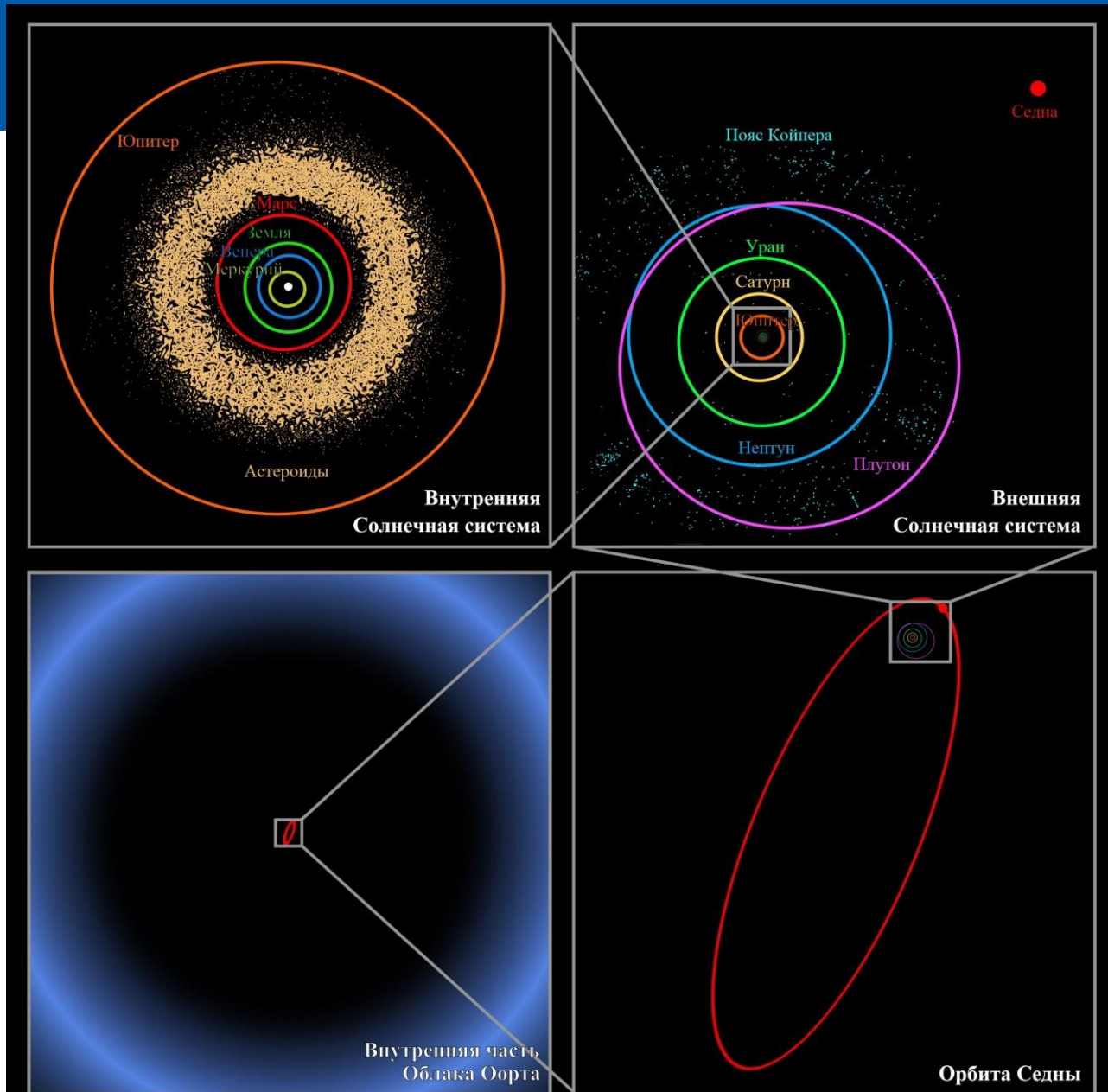
Сидерический период 561 год



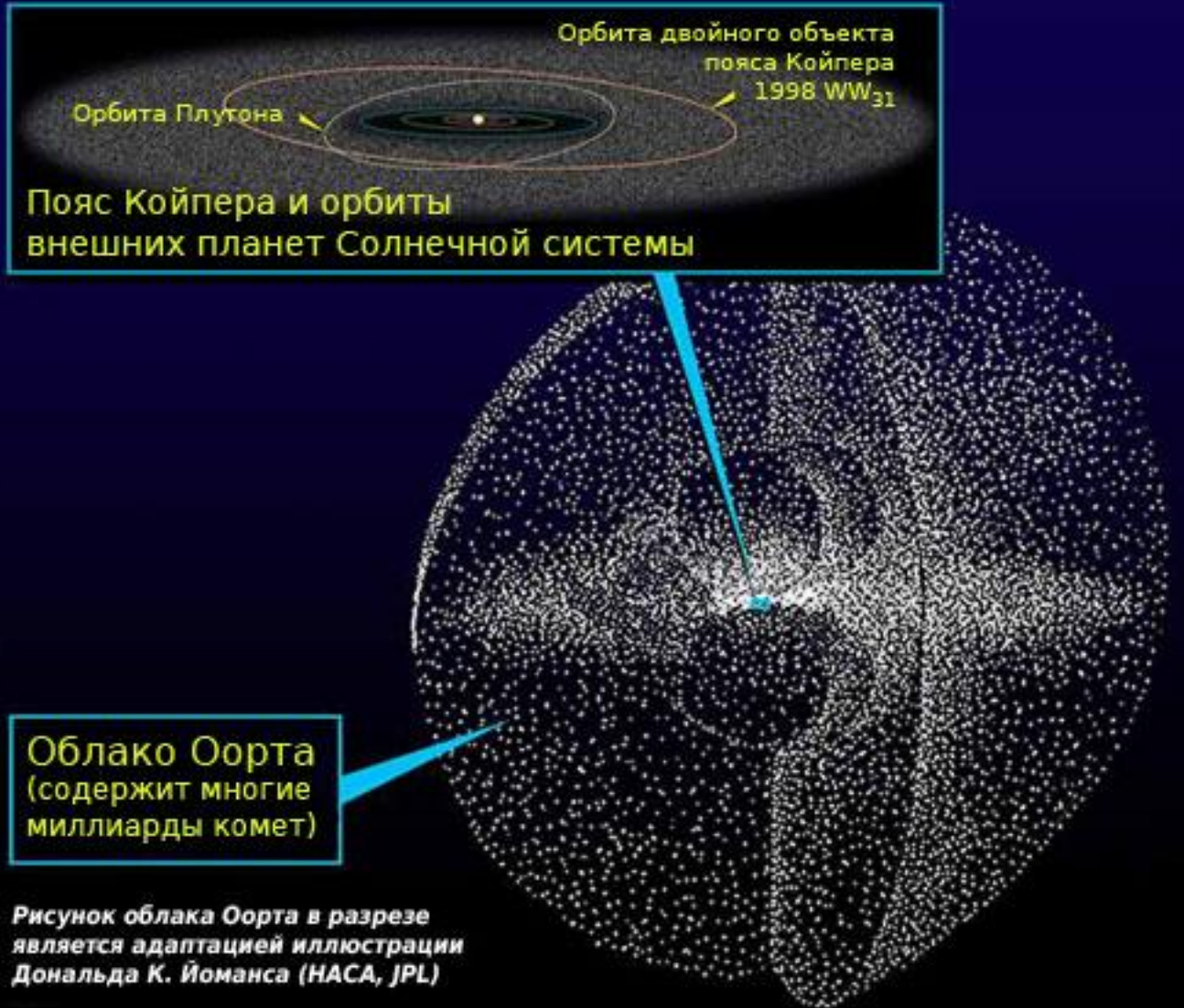
Седна глазами художника. Самый дальний известный объект Солнечной системы, за исключением долгопериодических комет. Сидерический период примерно 12000 лет



Сравнение орбит



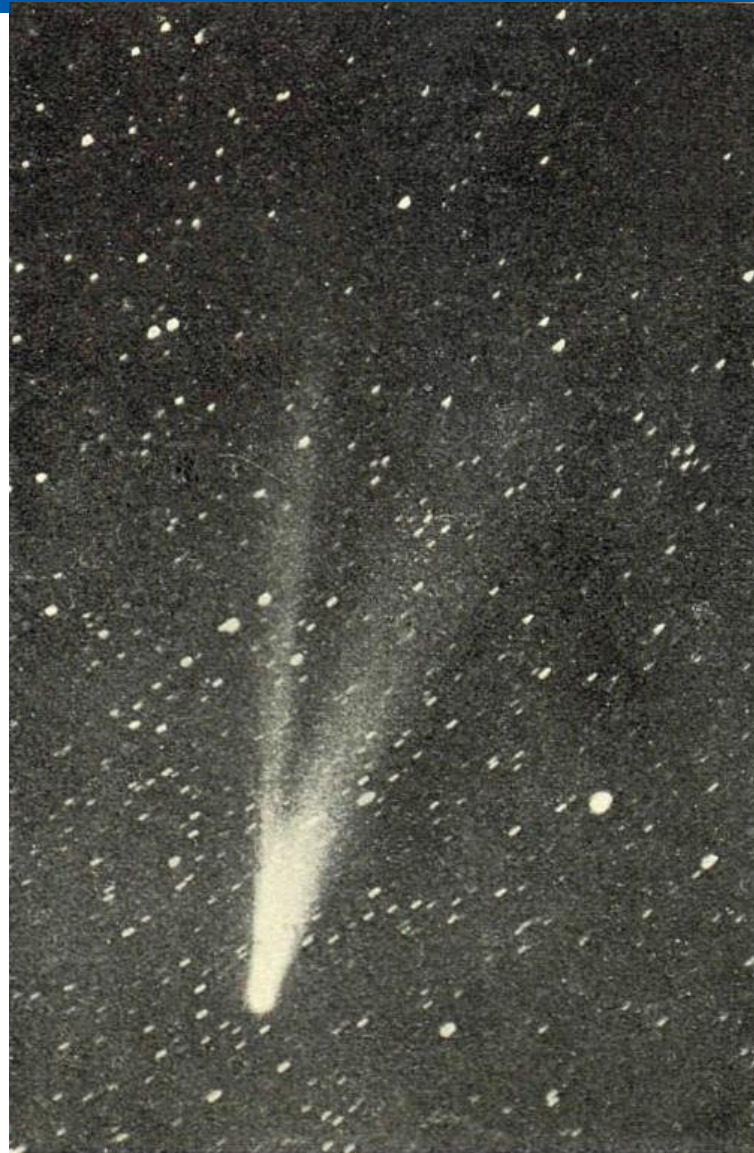
Облако Оорта



Комета Делавана («Комета Войны»)

Самая долгопериодическая из сфотографированных комет

Период обращения: 24 млн лет. Фотография 1914 г.



Комета Чурюмова – Герасименко
(Короткопериодическая комета. Единственная комета, на
поверхность которой совершал мягкую посадку
космический аппарат)



ESA/Rosetta/NAVCAM (комета не относится к облаку Оорта)

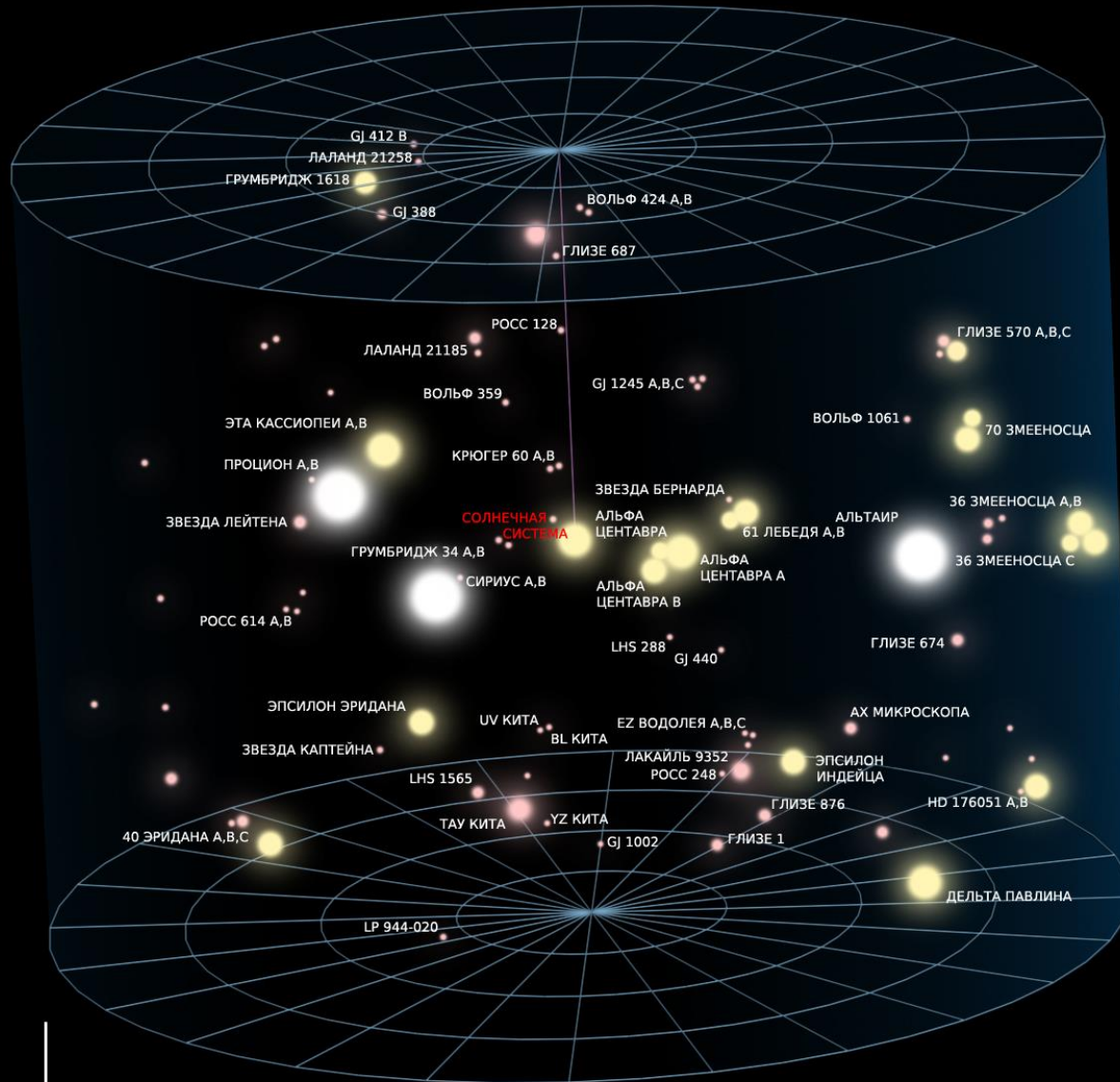
Объекты Солнечной системы



<http://galspace.spb.ru/index410.file/6big.jpg>

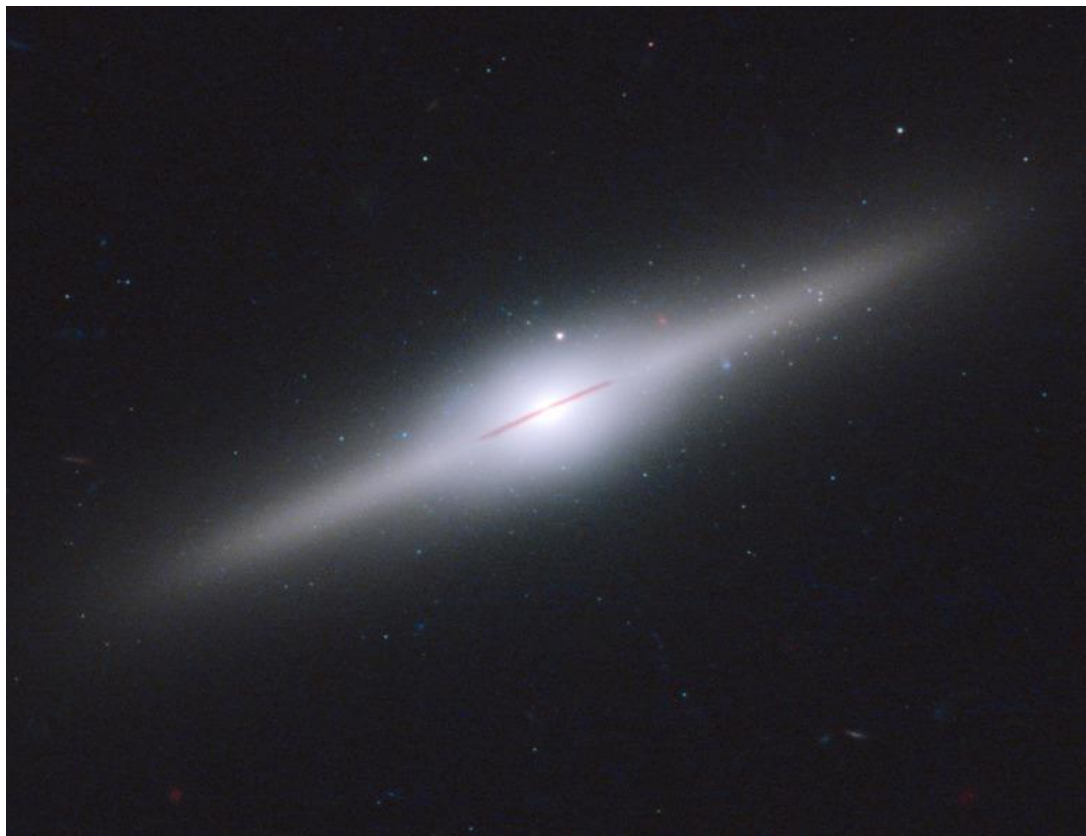
Наши космические соседи

Ближайшие звёзды

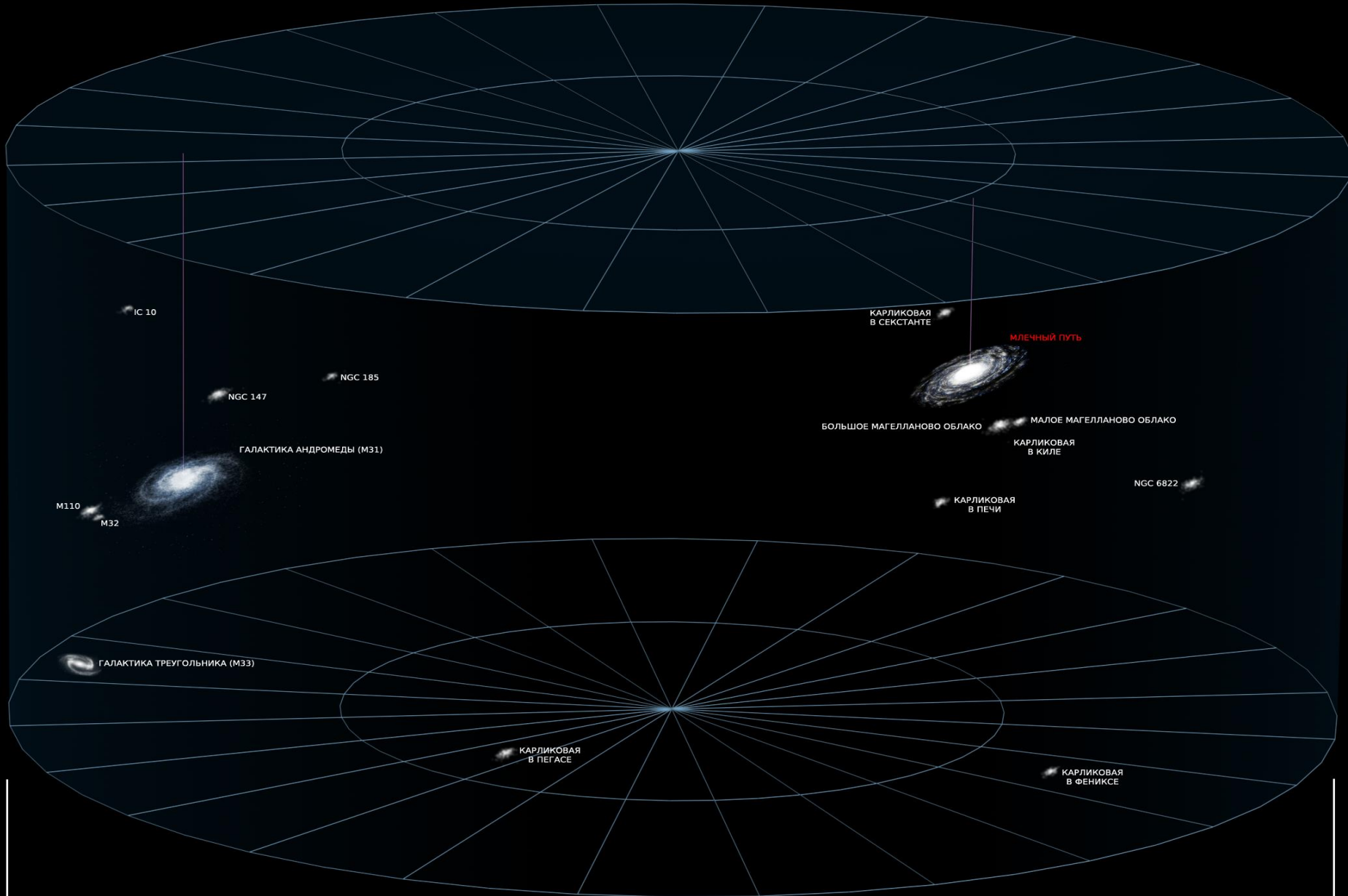


40 световых лет

Наша Галактика – Млечный Путь



МЕСТНАЯ ГРУППА

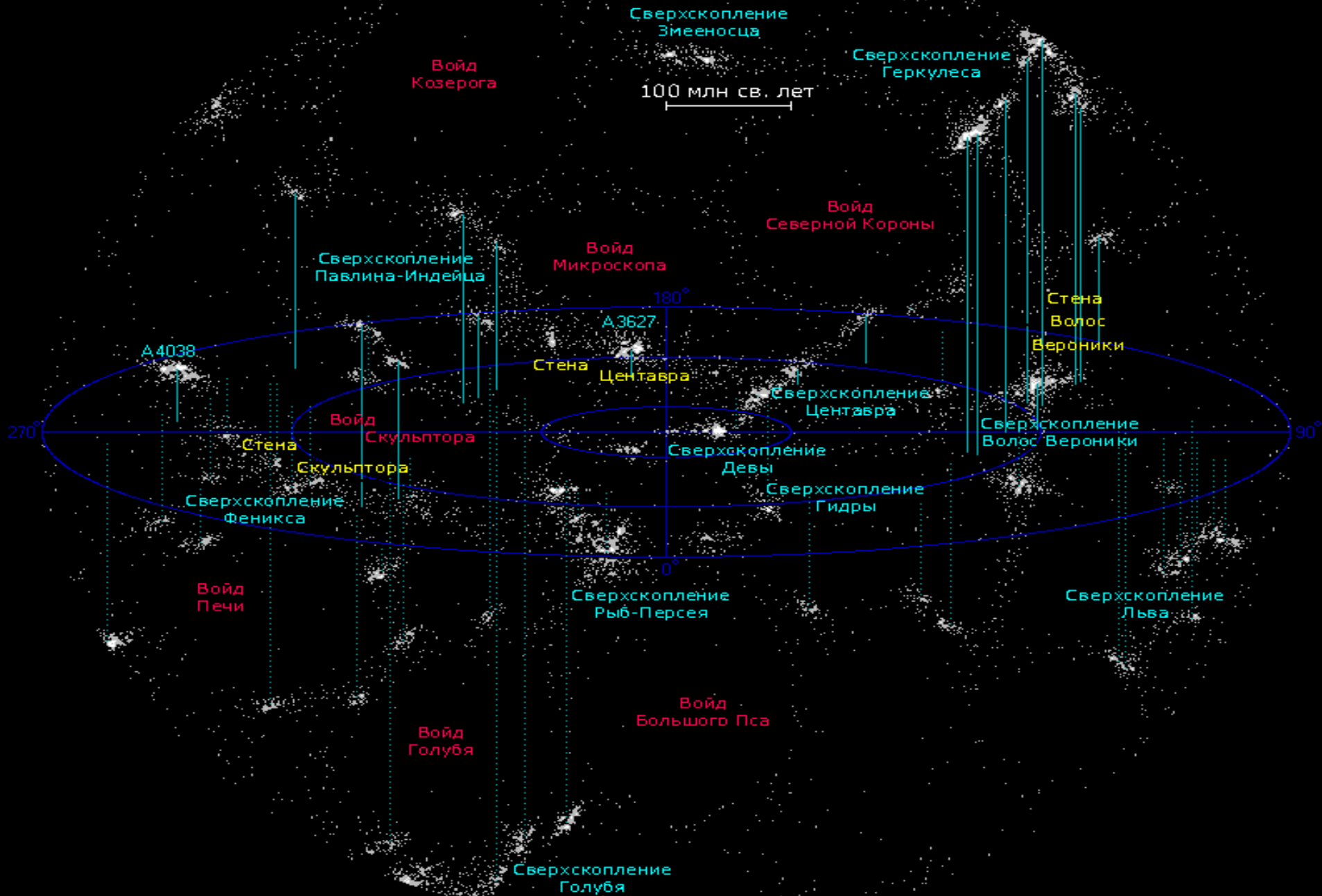


4 млн световых лет

МЕСТНОЕ СВЕРХСКОПЛЕНИЕ



Комплекс сверхскоплений Рыб-Кита



Наблюдаемая Вселенная



Local Superclusters
(Virgo Supercluster)

Интересные ссылки

Масштаб Вселенной

<http://htwins.net/scale2/lang.html>

Онлайн-карта звёздного неба

<http://meteoweb.ru/astro/skaymaps1.php>

Подвижная карта звёздного неба

<http://telescop.ucoz.ru/index/0-15>

Карта звёздного неба – наглядное пособие (необходима регистрация)

<https://drofa-ventana.ru/upload/iblock/3f6/3f626c02a575bd2595105feb925354e0.jpg>

Рабочая программа по астрономии (необходима регистрация)

<https://drofa-ventana.ru/upload/iblock/853/8537ed8c5037f4436de45dd2e5cd559f.pdf>



корпорация

российский
учебник

Методическая служба по физике :

Опаловский Владимир Александрович

Долгих Елена Николаевна

Opalovskiy.VA@rosuchebnik.ru

Dolgih.EN@rosuchebnik.ru

Тел.: 8-800-2000-550, доб. 28-46 Тел.: 8-800-2000-550, доб. 18-35

(звонки по России бесплатные)