

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПРОФЕССОРА В.Ф. ВОЙНО-ЯСЕНЕЦКОГО»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Лекция № 11

Тема: «Малые тела»

Бельтюкова Е.Е.

АСТЕРОИДЫ

Астероиды - небольшие небесные тела с размерами от нескольких метров до тысячи километров.

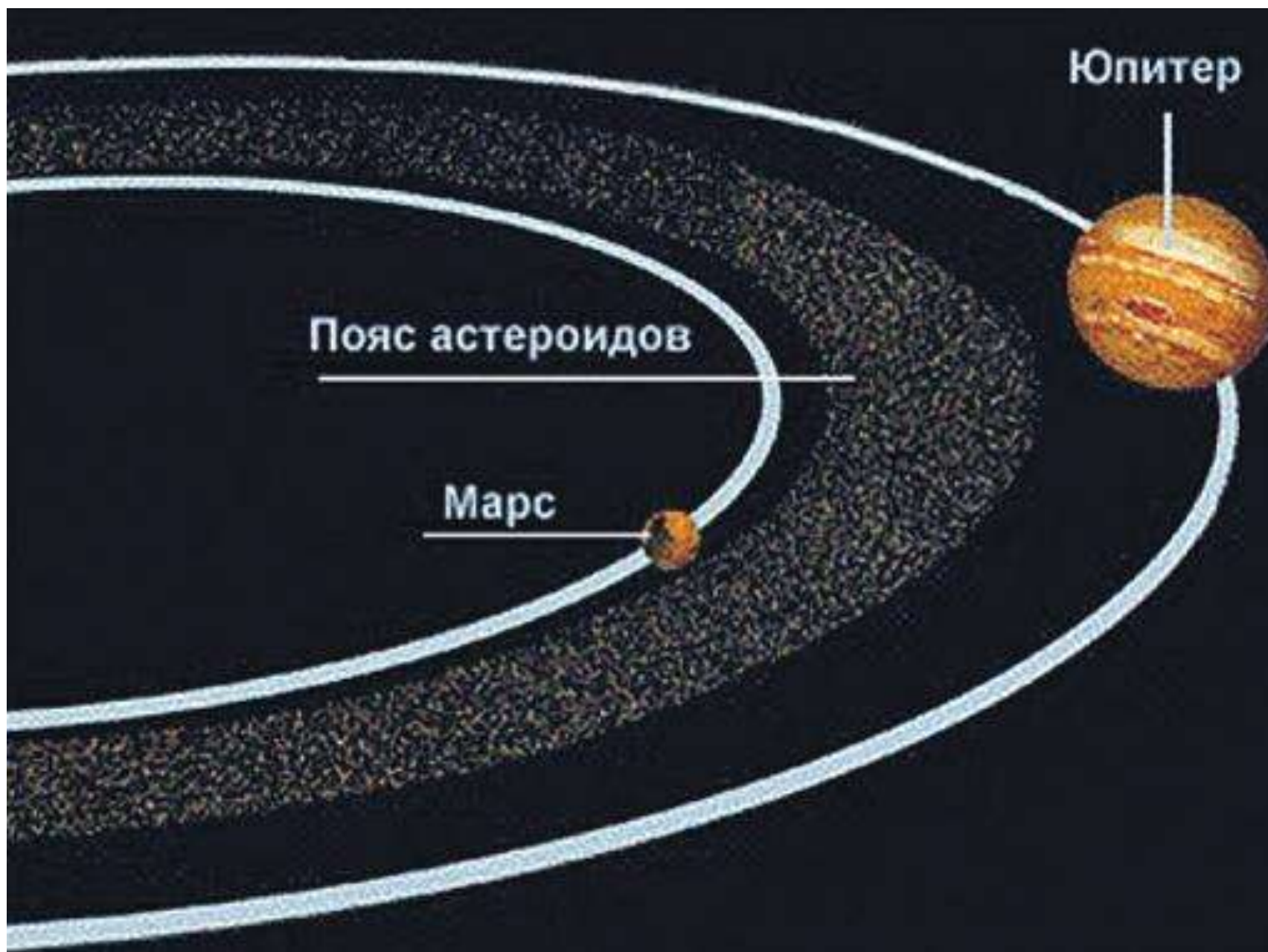
Количество подобных тел в Солнечной системе тем больше, чем они сами меньше. Многие ученые полагают, что большинство метеорных тел являются осколками астероидов. Астероиды, как и метеориты, состоят из железа, никеля и различных каменных пород. По составу они близки к планетам земной группы.

Свое название астероиды получили за сходство со звездами при наблюдении в телескоп. Будучи крохотными, астероиды кажутся, как и звезды, точками. Астероид значит "звездоподобный".



Пояс астероидов

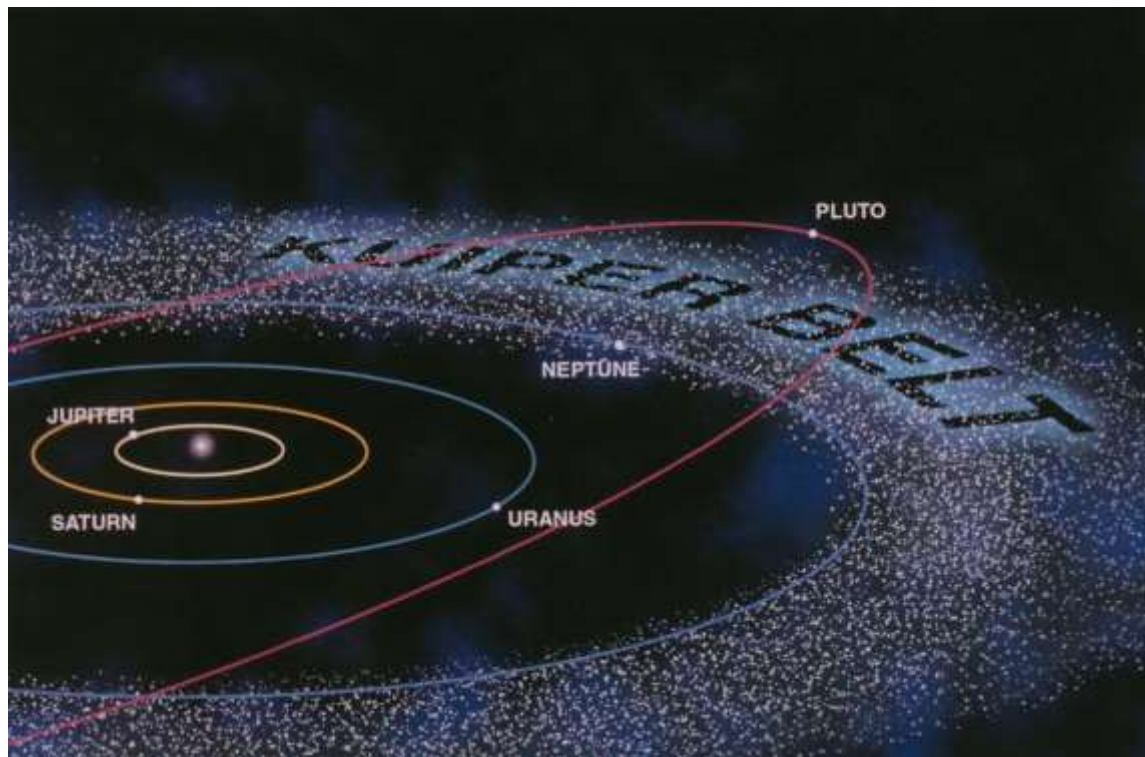
Большинство астероидов движутся в так называемом поясе астероидов между орбитами Марса и Юпитера. Юпитер контролирует их движения. В результате этого, астероиды сталкиваются друг с другом, меняют свои орбиты. Некоторые из них могут подходить ближе к Солнцу или, наоборот, забираться дальше от него, нежели большая часть малых планет.

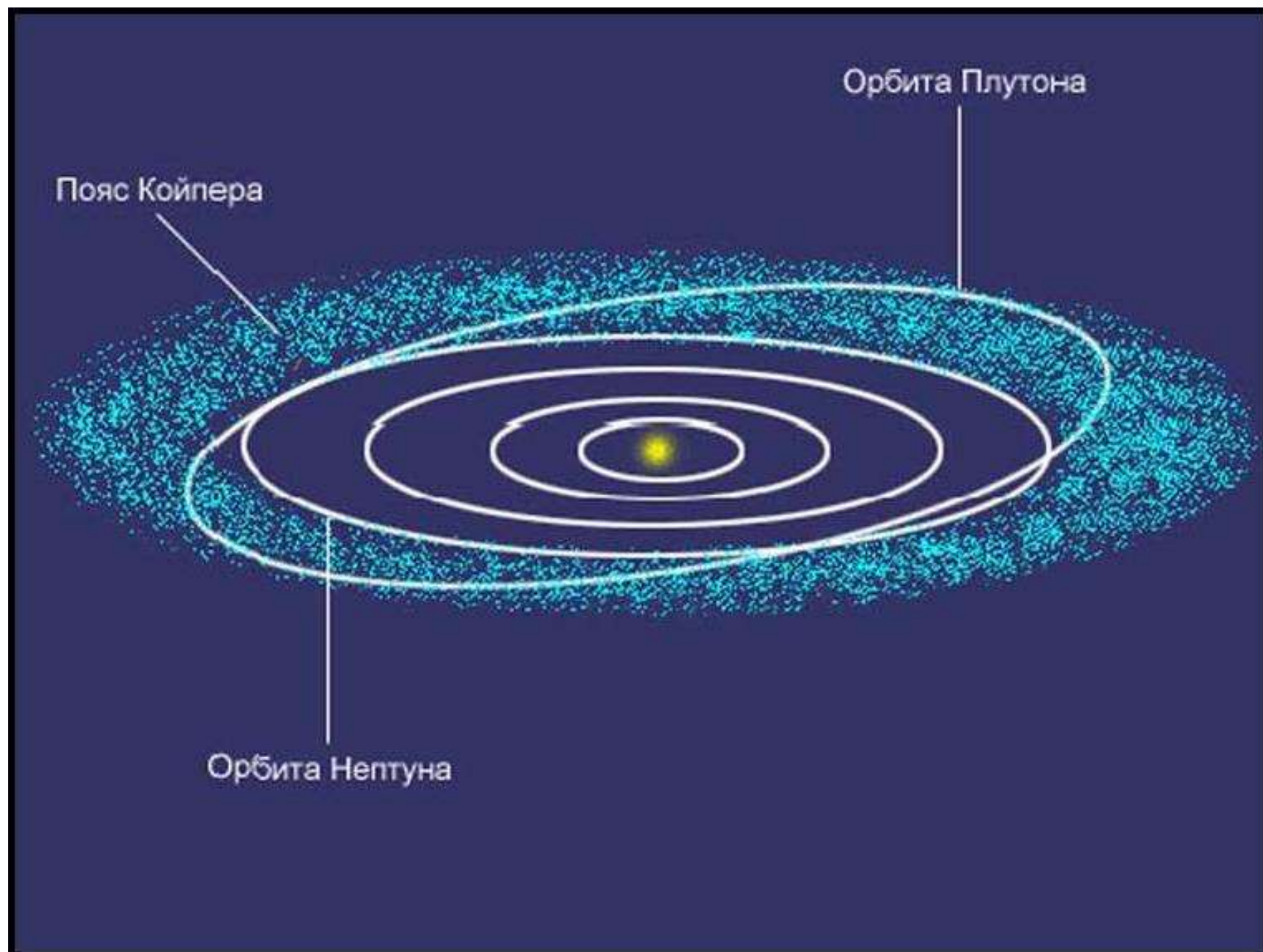


Существует версия, что на месте пояса астероидов между Марсом и Юпитером вращалась большая планета, которую принято называть Фэтон.

Приливные силы Юпитера или катастрофическое столкновение с большим небесным телом разорвали ее на отдельные маленькие куски. И они образовали пояс астероидов.

За орбитой Нептуна обнаружено несколько небесных тел с размерами 100-200 км. Видимо, там тоже располагается пояс астероидов. Он назван поясом Койпера. Объекты пояса имеют состав, схожий с кометным.





Открытие астероидов

Поиски большой планеты между Марсом и Юпитером не привели в 18-м веке к успехам. В 1801-м году, в первую же ночь очередного столетия, итальянец Пиацци открыл первый астероид - Цереру, самый большой из всех малых планет.



За последующие шесть с небольшим лет
были открыты Паллада, Юнона и Веста -
самый яркий астероид, который иногда
даже можно наблюдать невооруженным гла-
зом, как, например, в июле 2000-го года.





ТАЙНЫ АСТЕРОИДОВ

В Солнечной системе открыто и описано несколько сотен тысяч астероидов. 26 астероидов превышают 200 км в диаметре. Из астероидов свыше 100 км предположительно известно 99%, от 10 до 100 км - примерно половина. Астероидов размером около 1 км - порядка миллиона.

Общая масса известных астероидов меньше массы Луны.

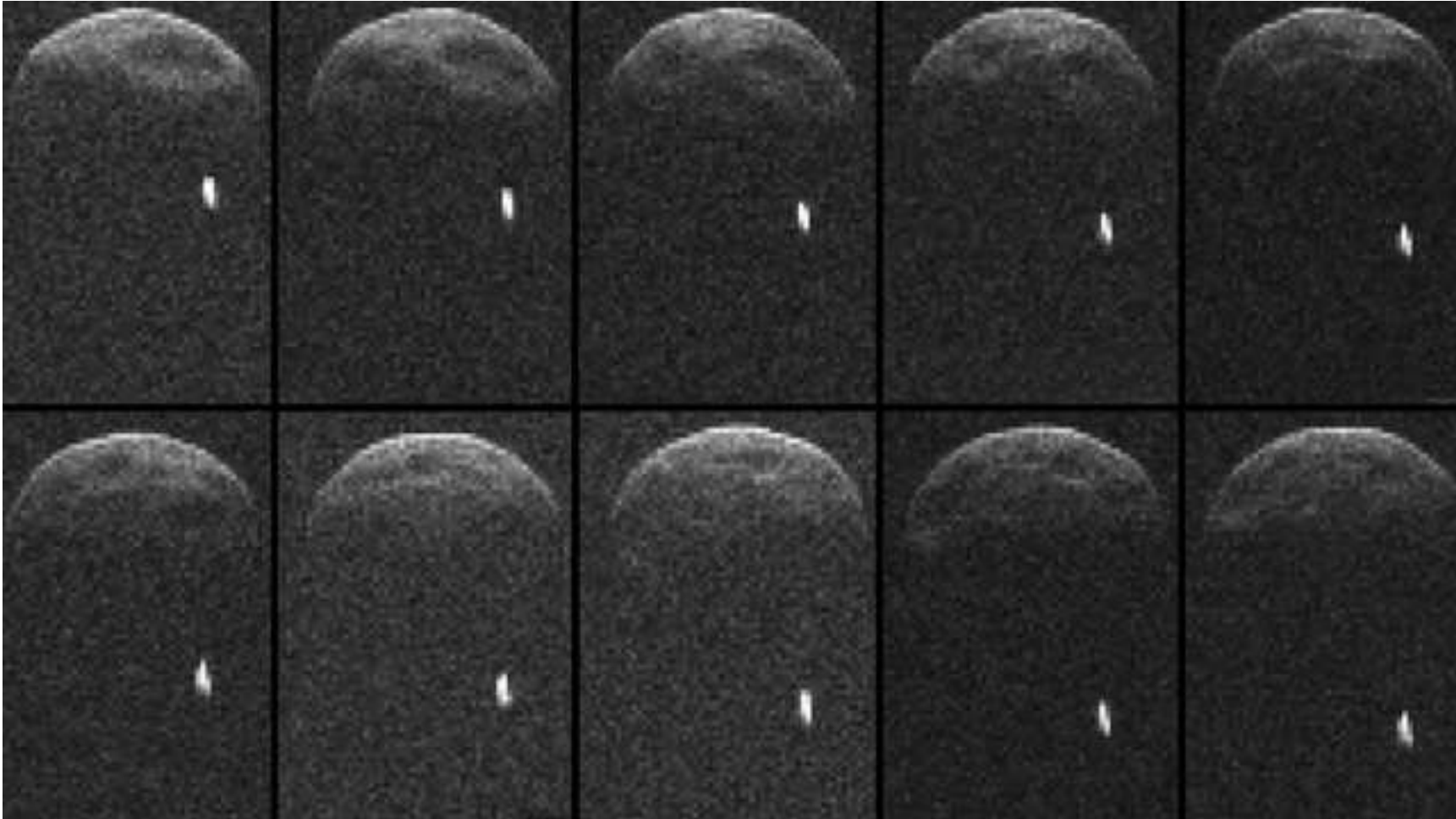
Крупнейший из астероидов - Церера (933 км в диаметре и 25% их общей массы). Три следующих по величине - Паллада, Веста и Гигея - от 400 до 525 км, остальные - менее 340.



Астероиды классифицируют по спектру (а значит, и химическому составу) и альбедо (отражательной способности):

- С-тип, свыше 75% известных астероидов. Крайне темные (отражают лишь 3% падающего света), похожи на углеродистые метеориты. Состав такой же, как у Солнца, за вычетом водорода, гелия и др. летучих веществ;
- S-тип, около 17%: относительно яркие (альбедо 0,1 - 0,22), железо и никель в смеси с силикатами железа и магния;
- М-тип, большинство остальных: яркие (альбедо 0,1 - 0,18), чистые никель и железо;
- Другие типы (10-12) - встречаются редко.

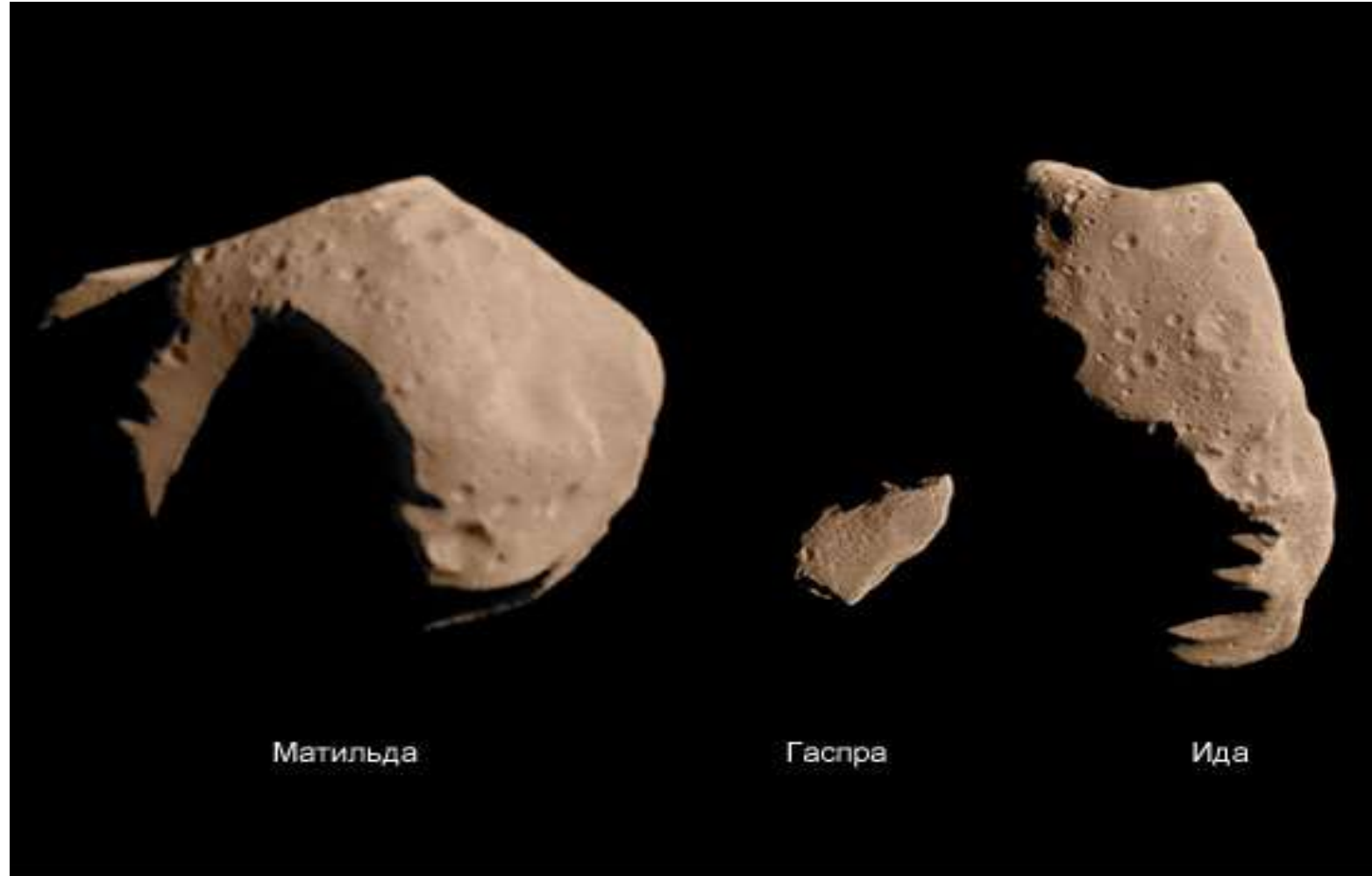
- Несколько десятков астероидов имеют астероиды-спутники (Дактиль у Иды и др.).



По положению орбиты астероиды делят на:

- Главный пояс: между Марсом и Юпитером (2 -4 а. е. от Солнца), делится на подгруппы Унгарии, Флоры, Фоцеи, Коронис, Эос, Темы, Сибелии и Хильды - по названию главного астероида каждой группы.
- Околоземные - орбита приближается к земной (Аполлон, Амур и др.)
- "Троянцы": расположены вблизи т.н. точек Лагранжа орбиты Юпитера (60° позади и впереди Юпитера на его орбите). Их порядка тысячи, причем большинство - впереди Юпитера, а не следом за ним. "Троянцы" могут быть также у Земли и Венеры, Эврика (5261-й астероид) - "троянец" Марса.

- Единственные астероиды, у которых побывали космические аппараты - Ида (243-й) и Гаспра (951-й), сфотографированные зондом "Галилео" по пути к Юпитеру, а также Матильда (253-й) и Эрос (433-й),.



- Иногда астероиды (или другие космические объекты) врезаются в Землю, оставляя кратеры на материках, попадают в океан или взрываются в атмосфере.
- Ученые называют такое событие столкновением с Землей. Большинство астероидов обычно небольшие и не вызывают никаких проблем. Но время от времени происходят катастрофические падения.

Метеоры и метеориты

- Метеор - яркая полоса света в небе ("метеор" или "падающая звезда") произведенная входом маленького метеороида в атмосферу Земли.
- Метеориты - частицы солнечной системы, которые упали на Землю. Чаще они происходят от астероидов; некоторые, вероятно, происходят от комет. Некоторые полагают, что метеоры могут иметь лунное или марсианское происхождение.

Типы метеоритов

				
Железные	Каменно-железный	Хондриты	Углеродные хондриты	Ахондриты
смесь никеля и железа; подобно астероидам типа M	смесь железа и каменного материала, подобно астероидам типа S	Большинство падающих метеоритов этого класса; подобно композиции мантии и коры земной группы планет.	подобны астероидам типа C	подобны земному базальту; специалисты полагают что они имеют лунное или марсианское происхождение

КОМЕТА

- Комета - небольшое небесное тело, движущееся в межпланетном пространстве и обильно выделяющее газ при сближении с Солнцем. Кометы — это остатки формирования Солнечной системы, переходная ступень к межзвездному веществу.



Структура.

- В центре кометы располагается ядро – твердое тело или конгломерат тел диаметром в несколько километров. Практически вся масса кометы сосредоточена в ее ядре; эта масса в миллиарды раз меньше земной. Согласно модели Ф.Уиппла, ядро кометы состоит из смеси различных льдов, в основном водяного льда с примесью замерзших углекислоты, аммиака и пыли.



Ядра комет — это остатки первичного вещества Солнечной системы, составившего протопланетный диск. Поэтому их изучение помогает восстановить картину формирования планет, включая Землю. В принципе некоторые кометы могли бы приходить к нам из межзвездного пространства, но пока ни одна такая комета надежно не выявлена.