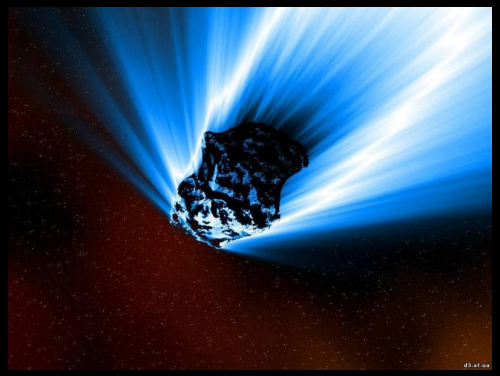
МАЛЫЕ ТЕЛА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

МАЛЫЕ ТЕЛА СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ

астероиды

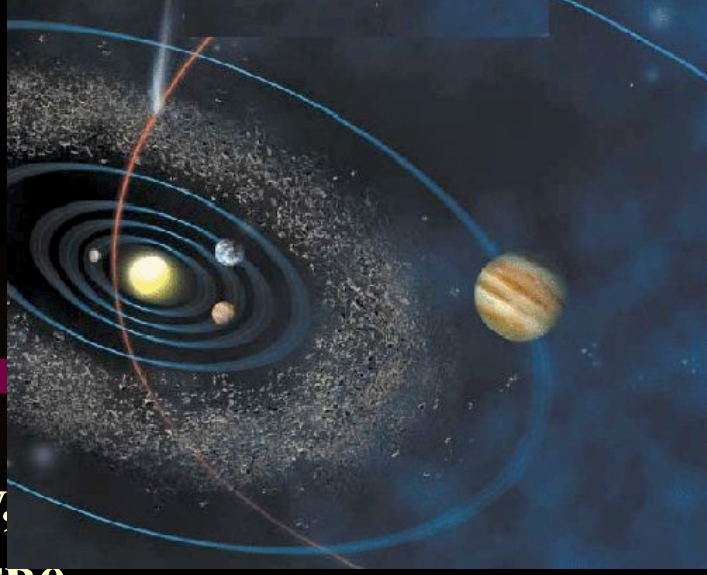
метеориты



кометы

метеоры

АСТЕРОИДЫ

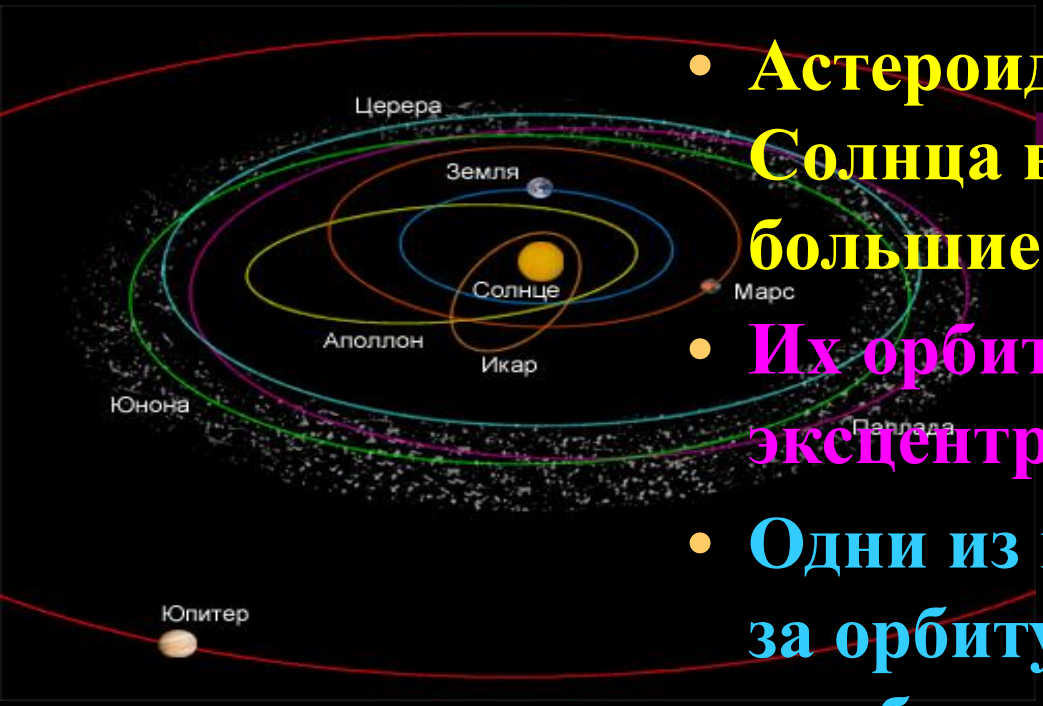


- **Правило Тициуса-Боде**

  $r=0,3*2^n+0,4$ (а.е)

- **В XIII веке астрономы искали планету, орбита которой проходит в пространстве между Марсом и Юпитером**
- **В начале XIX века итальянский астроном Пиацци открыл первую малую планету (астероид) Цереру.**
- **Был открыт пояс астероидов между орбитами Марса и Юпитера**

Движение астероидов



- **Астероиды движутся вокруг Солнца в ту же сторону, что и большие планеты**
- **Их орбиты имеют большие эксцентриситеты**
- **Одни из них в афелии удаляются за орбиту Сатурна, а в перигелии приближаются к Марсу и Земле**

Насчитывается около 300 тысяч

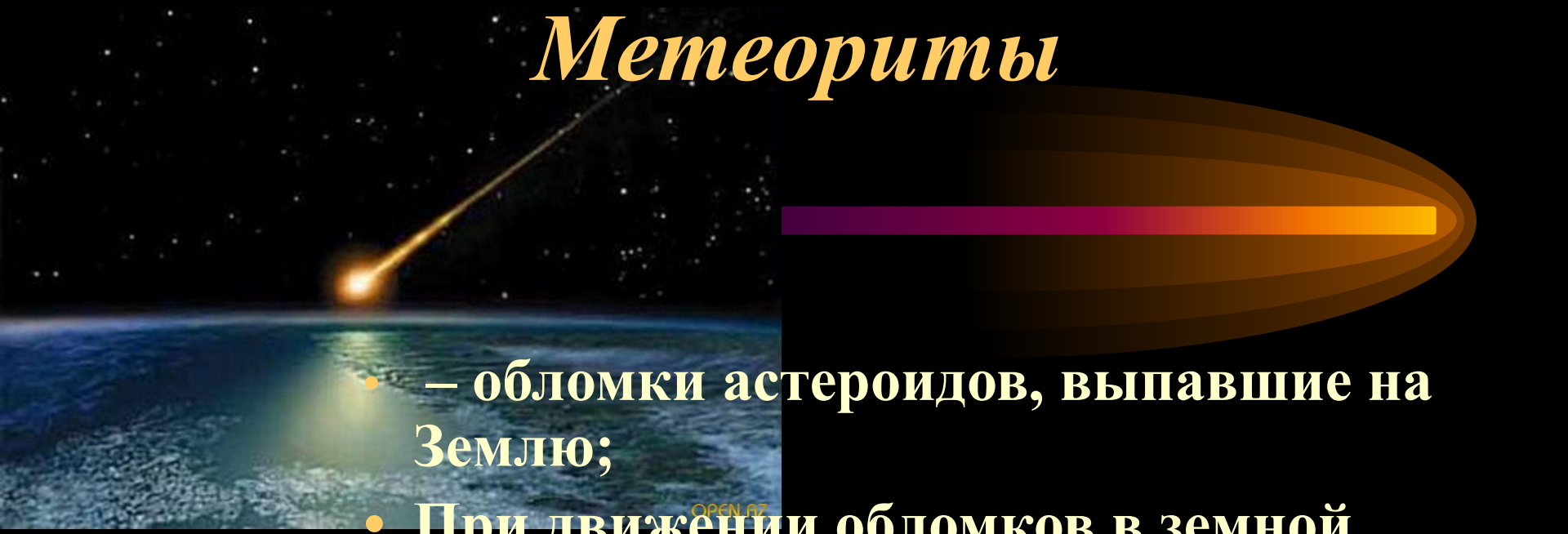
Гермес в 1937 году прошел от Земли на 580 000 км

Икар каждые 19 лет сближается с Землёй (2007 г)

Физические характеристики астероидов

- **Большинство – бесформенные глыбы**
- **Имеют диаметры от нескольких км до нескольких десятков км**
- **Общая масса всех астероидов в 20 раз меньше массы Луны**
- **У некоторых астероидов есть спутники**

Метеориты



- – обломки астероидов, выпавшие на Землю;
- При движении обломков в земной атмосфере возникает мощная ударная волна, в которой температура достигает сотен тысяч кельвинов;
- Крупные метеориты на месте падения образуют кратеры

Метеориты

каменные

Содержат кислород и кремний, много магния, а также углеводороды

железные

Состоят в основном из железа (91%) и никеля (8,5%)

железно-каменные

Есть кислород и кремний, а также железо и никель

Аризонский метеорит

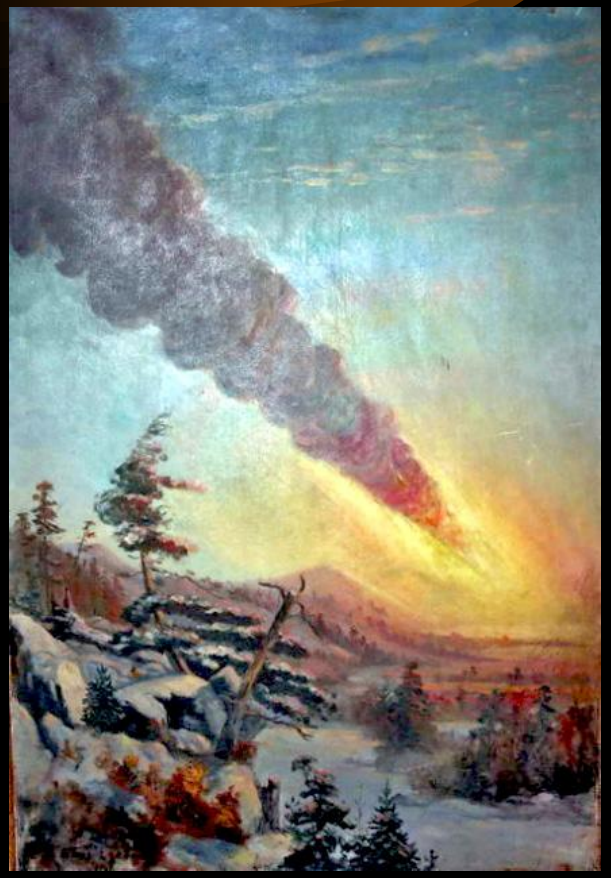
- **Диаметр кратера 1200м**
- **Масса образовавшего его метеорита оценивается в 200000т**

Тунгусский метеорит

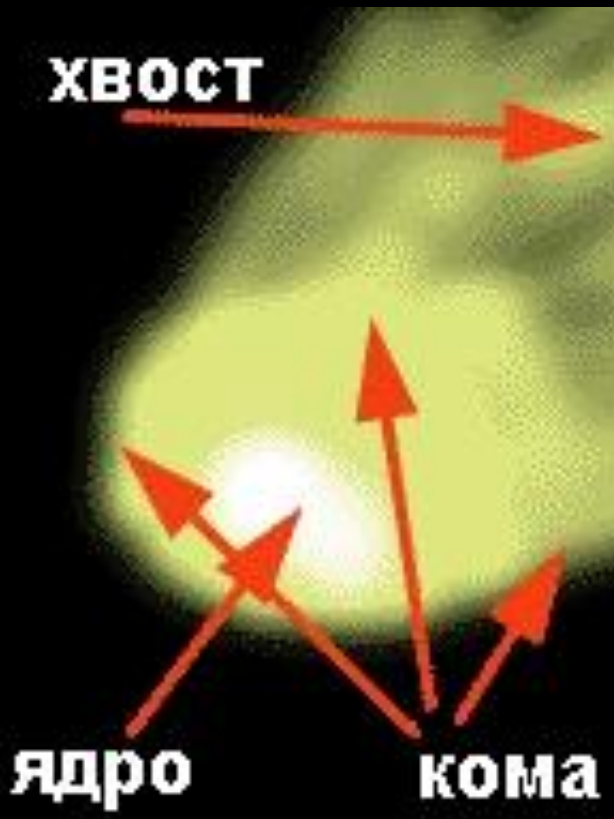
- **30 июня 1908 год**
- **Взрыв, которым завершился полёт космического тела, повалил лес на площади 2000 кв. м**
- **Вызвал лесной пожар, оптические, акустические и сейсмические явления**
- **Взрывная волна обогнула земной шар**

Сихотэ-Алинский метеорит

- **12 февраля 1947 год в виде множества железных осколков (метеоритный дождь) упал Сихотэ-Алинский метеорит.**
- **Удалось собрать десятки тонн метеоритного вещества**



Кометы – «хвостатые» звёзды



Основные части кометы:

- **голова**
- **ядро**
- **хвост**
- **Ядра комет по размерам близки к небольшим астероидам**
- **Диаметр головы достигает сотен тысяч километров, а хвосты простираются на десятки и сотни миллионов км**

Орбиты комет

- **Орбиты большинства комет – сильно вытянутые эллипсы**
- **Короткопериодические (T≤ 10 лет)**

  комета Энке (3,3 года)
- **Долгопериодические (T≥10 лет)**

  комета Галлея (76 лет)

Природа комет

- **Массы комет до 0,0001 массы Земли**
- **Ядро состоит из смеси замёрших газов (аммиак, метан, углекислый газ, азот, циан)**
- **При приближении кометы к Солнцу ядро прогревается , и из него выделяются газы и пыль, которые окутывают ядро и образуют голову и хвост кометы**

Хвосты комет

- **Чем ближе комета подходит к Солнцу, тем больше прогревается её ядро, а следовательно, возрастает выделение газов и пыли, но одновременно усиливается и световое давление на неё. Поэтому хвост увеличивается и становится всё более заметным.**
- **В основном, хвост кометы направлен от Солнца**

Метеоры – «падающие» звёзды

- **Метеор – это явление вспышки небольшого космического тела , вторгшегося со скоростью 11 – 73 км/с в земную атмосферу.**
- **Высота возгорания 80 – 120 км.**
- **Болид – яркий метеор, часто имеет вид огненных шаров со светящимися хвостами**

Метеорные потоки

- **Ежегодно в одни и те же ночи можно наблюдать особенно много метеоров.**
- **<u>Радиант</u> – небольшой участок неба, из которого как бы вылетают метеоры.**
- **Метеорные потоки наблюдаются тогда, когда Земля встречается с роем метеорных тел.**