

# Солнечная система. Астероиды. Кометы, Метеоры. Метеориты.



Учитель МОБУ СОШ ЛГО с.  
Пантелеймоновка Г. П. Яценко

# «Хвостатые звезды»

Кометы –  
необычные светила.  
Хвосты комет  
бывают довольно  
длинными и  
занимают на небе  
большую площадь.

В 1582 году  
датский ученый  
Тихо Браге доказал,  
что кометы гораздо  
дальше от Земли,  
чем Луна.



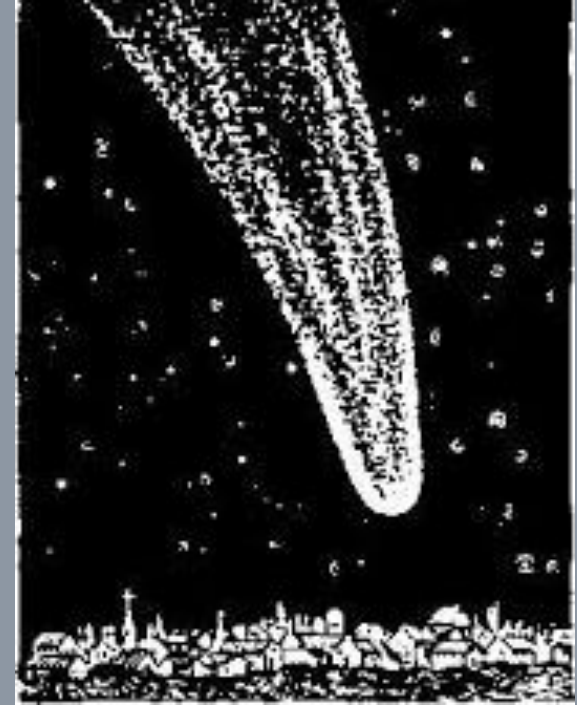


# Вестницы беды.

В прошлом внешний вид кометы пугал людей. Они считались вестницами войн, эпидемий, смерти великих людей.

Первым «прописал» кометы в Солнечной системе Эдмунд Галлей (вычислил орбиты 20 комет), установил промежутки их появления в небе Земли.

Комета Галлея (75-76 лет) – ожидается в 2061 году.

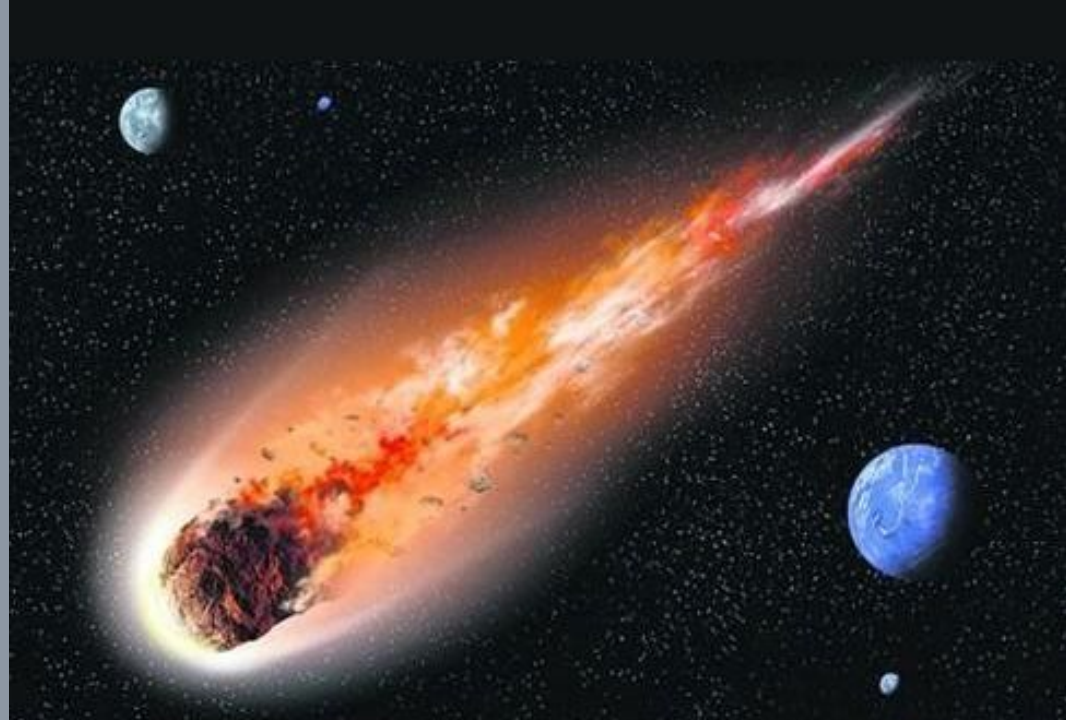


# Строение кометы.

У нее три главные части: ядро, голова и хвост. Тяжелая часть — ядро, размеры которого небольшие — десятки км. Состоит из льда воды и газов, и мелких частиц.

Хвост появляется при приближении к Солнцу.

Хвосты (газовые и пылевые) кометы — это испаряющиеся части ядра





# Астероиды.

К началу XX века между Марсом и Юпитером открыли 400 очень маленьких планет. Сейчас в каталогах числится сотни тысяч таких тел. Их называют астероиды («звездоподобные»). Между Марсом и Юпитером оказался целый пояс астероидов.



# Имена астероидов.

Первым астероидам давали имена греческих и римских богов и богинь (Церера, Паллада, Гигия, Веста).

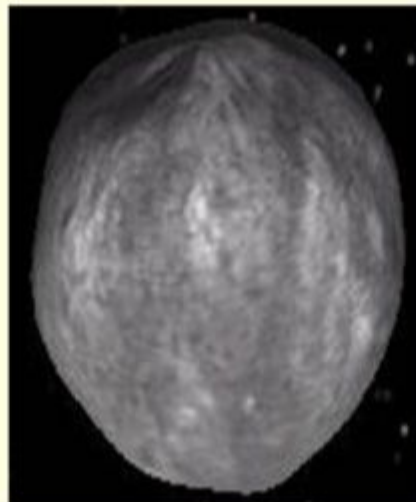
Затем просто женские имена (Анна, Кармен, Рита).

Имена знаменитых людей ( Гагарин, Пеле, Сахаров...).

**Церера**  
(975 км)



**Паллада**  
(535 км.)



**Веста**  
(525 км.)



**Гигия**  
(425 км.)



# Метеоры.

В начале августа в нашем ночном небе можно наблюдать массу метеоров. Интересно, что они кажутся вылетающими из одной точки на небе. В августе это в созвездии Персея.

**Метеор – маленькая частичка, раскаленного трением о воздух, вещества .**





# Звездный ноябрь.

В ноябре 1799 года Александр фон Гумбольдт наблюдал у берегов Ю.Америки поток метеоров. Они летели из созвездия Льва (Леониды). В 1833, 1866 звездный дождь повторился. Через каждые 33-34 года Земля проходит через плотную часть метеорного роя.





# Метеориты.

Космические гости — метеориты. В 1803 году французский академик Био доказал, что падение целого каменного дождя в окрестностях городка Л, Эгль было спровоцировано веществом астероидов - болидами.



# Состав метеоритного вещества.

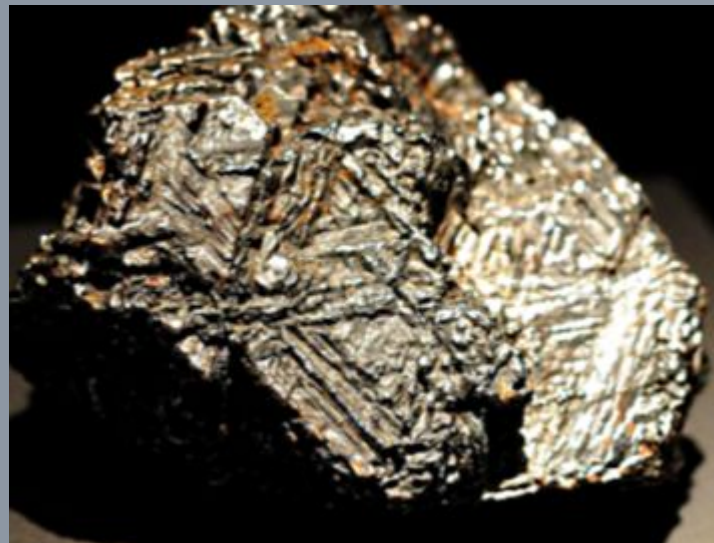
Вещество некоторых метеоритов мало отличается от первичного вещества Солнечной системы. Метеориты разделяются на: железные (природный сплав железа и никеля), железокаменные (минерал оливин) и каменные (силикаты).



Железный метеорит



Сихотэ-Алинский  
метеорит 308 г.



Каменный  
метеорит

# Знаменитые метеориты.



- Самый большой кратер в России, север Сибири, оставлен Попигайским метеоритом, упавшим 35,7 млн. лет назад. Диаметр – 100 км.
- 80 тыс. лет назад – метеорит Гоба (Намибия, Африка) – крупнейший из земных. Вес 60 т.
- 50 тыс. лет назад (С.Америка, пус. Аризона) упал железный метеорит. Диаметр кратера – 1200м, а глубина – 200м.
- 12 февраля 1947 год падение Сихотэ-Алинского метеорита.
- Февраль 2013 года (Россия, г. Челябинск, оз. Чебаркуль) – много обломков.



# Тунгусский метеорит.

Самый таинственный метеорит. Ранним утром 30 июня 1908 года в В.Сибири, в бассейне р. Подкаменная Тунгуска зафиксировано падение яркого огненного шара. В 1927 году первая экспедиция увидела последствия катастрофы. Вековая тайга была повалена в радиусе 40 км. в эпицентре – голые черные деревья. Кратера не было.



# Что произошло?

Существует много гипотез:

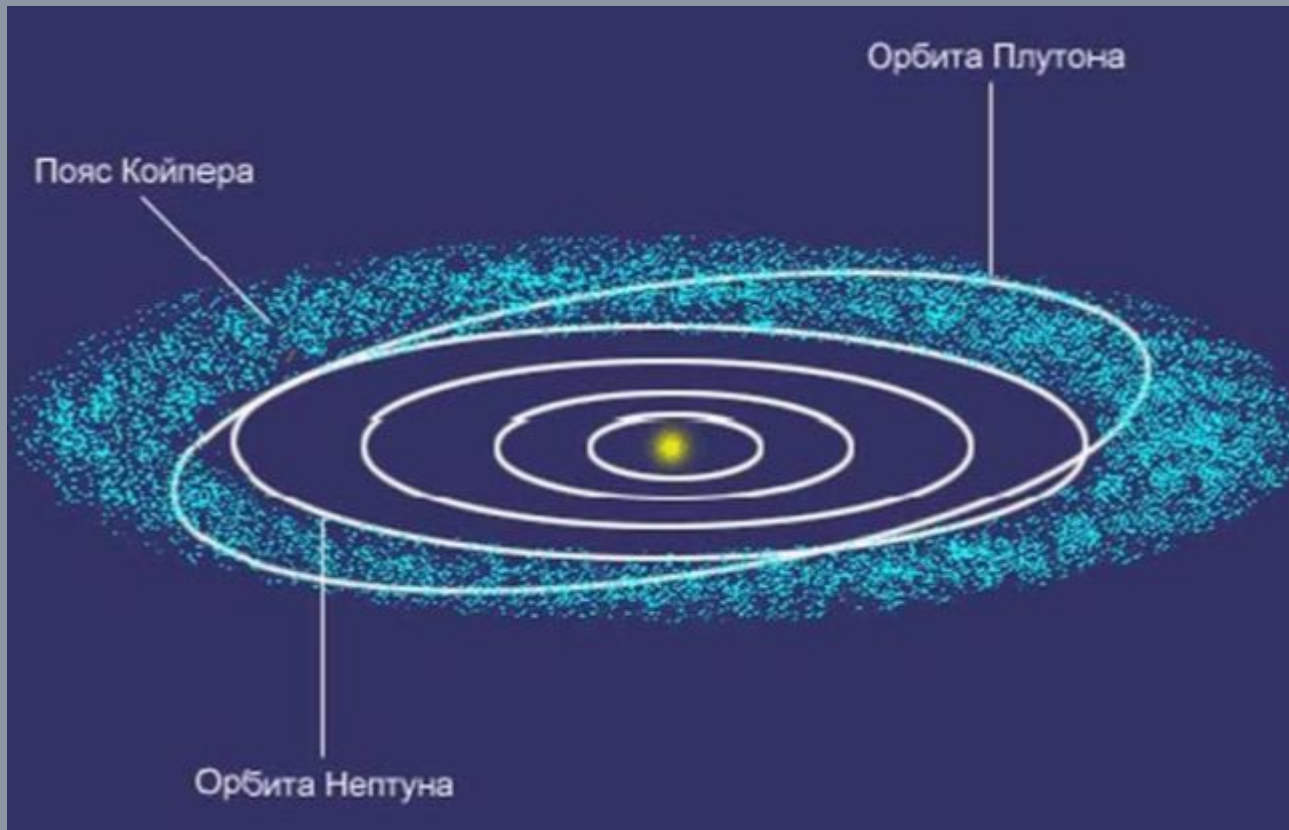
- катастрофа инопланетного корабля;
- маленькая черная дыра;
- луч лазера из другой планетной системы;
- ученые считают - это взрыв ядра небольшой старой кометы, разрушившейся на высоте 6 км в атмосфере Земли. В торфе тунгусских болот находят мелкие оплавленные шарики кометного вещества.





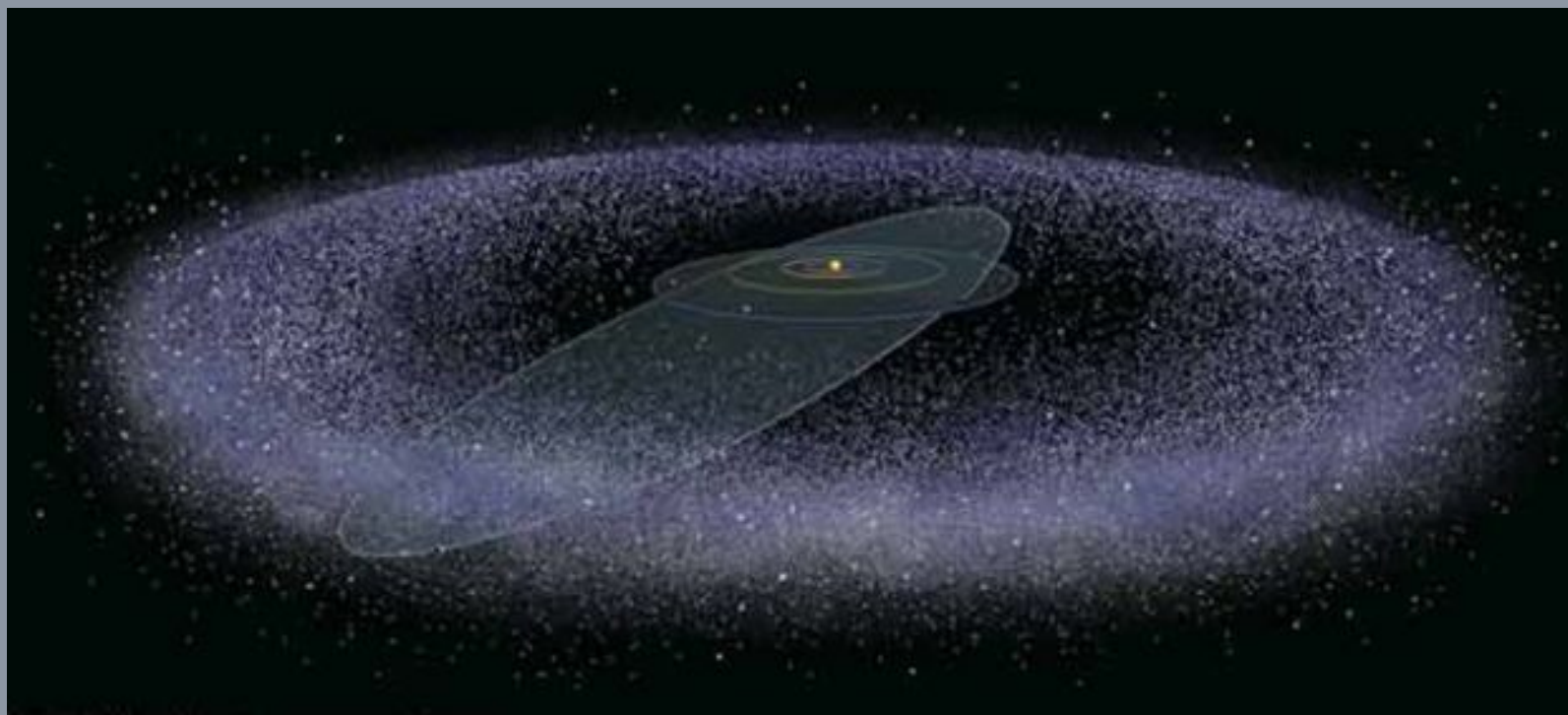
# Пояс Койпера.

Современные средства наблюдения за космосом помогли разглядеть новый пояс астероидов за орбитой Нептуна. Первое тело открыто в 1992 году., а сейчас известно более 1000. Его назвали поясом Койпера – по имени астронома, предсказавшего его существование в 50-х годах XX века.





Оказалось, что пояс Койпера превосходит главный пояс астероидов (между Марсом и Юпитером) в 20 раз. Самые крупные тела выделили в особую группу «карликовых» планет. Это уже известный Плутон, а также Хаумеа, Макемаке, Орк и Эрида (больше Плутона). По оценкам ученых, в поясе Койпера находятся около 450 000 тел диаметром более 50 км.



# Отличие карликовой планеты от астероида

Первое: размерами.

Карликовые планеты – диаметр около 1000 км.

Второе: формой. Карликовые планеты круглой формы.

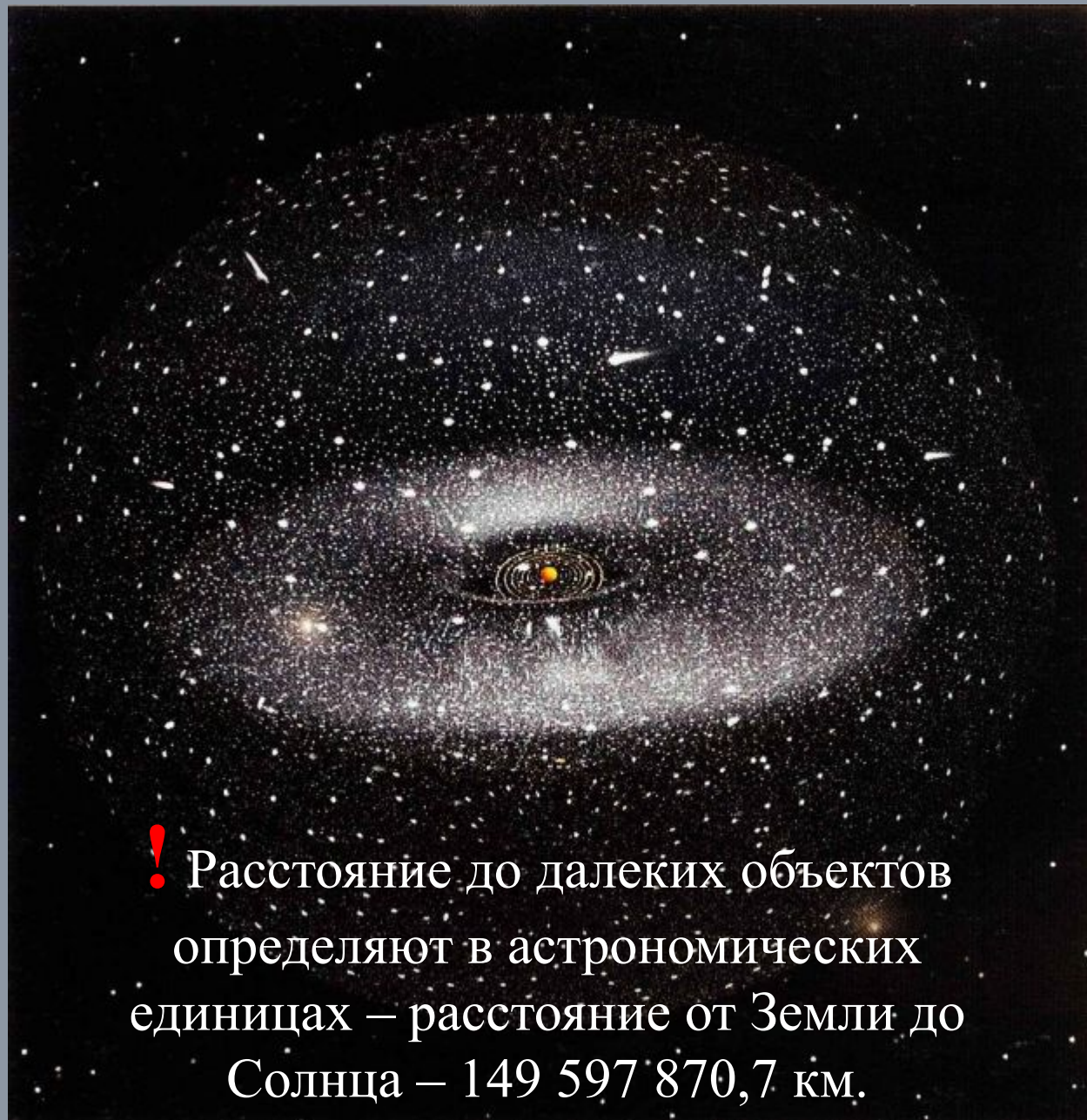
Третье : вещественным составом. Карликовые планеты- ледяные глыбы из замерзшего метана, воды и аммиака.



# Облако Оорта.

Основное место обитания комет в Солнечной системе находится далеко от Солнца в 50 тыс. астрономических единиц. Это место называется облаком Оорта ( Ян Оорт, который определил его существование в 50-х годах XX века).

В этом облаке «живут» ледяные ядра комет.



**!** Расстояние до далеких объектов определяют в астрономических единицах – расстояние от Земли до Солнца – 149 597 870,7 км.



# Родина комет.

Кометное облако Оорта является родиной комет.

Кометные ядра Солнечной системы не живут долго. Солнечное излучение, столкновения, действия тяготения заставляют их испаряться. Ядро кометы Галлея при каждом «свидании» с Солнцем теряет много вещества.



# Материалы оформления.

[http://schools.keldysh.ru/school1413/astronom/bak/com\\_hiac.jpg](http://schools.keldysh.ru/school1413/astronom/bak/com_hiac.jpg)

[http://iloveastronomy.ru/wpcontent/uploads/2011/10/79107061\\_4604320\\_kometa\\_elenina\\_11.jpg](http://iloveastronomy.ru/wpcontent/uploads/2011/10/79107061_4604320_kometa_elenina_11.jpg)

[http://img-fotki.yandex.ru/get/6102/64843573.c1/0\\_7f31c\\_4d3d2259\\_orig.jpg](http://img-fotki.yandex.ru/get/6102/64843573.c1/0_7f31c_4d3d2259_orig.jpg)

<https://sywardus.files.wordpress.com/2012/12/comet16801.jpg?w=300&h=239>

<https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSx4QfVUJsmoCv6Tb--IoRvOEVjgzLUng7yIB5L1htYAYLvaMNz>

[http://www.astrogorizont.com/user\\_files/Image/content/img1489\\_pg979\\_big.jpg](http://www.astrogorizont.com/user_files/Image/content/img1489_pg979_big.jpg)

[http://images.myshared.ru/58450/slide\\_9.jpg](http://images.myshared.ru/58450/slide_9.jpg)

[http://www.liveastrology.org/images/kometa\\_1577.jpg](http://www.liveastrology.org/images/kometa_1577.jpg)

[http://selena.sai.msu.ru/Home/SolarSystem/asteroids/gal\\_09.jpg](http://selena.sai.msu.ru/Home/SolarSystem/asteroids/gal_09.jpg)

[http://cometasite.ru/wp-content/uploads/2012/02/asteroid\\_ugroza.jpg](http://cometasite.ru/wp-content/uploads/2012/02/asteroid_ugroza.jpg)

<http://5klass.net/datas/astronomija/Tela-solnechnoj-sistemy/0030-030-Naibolee-krupnye-asteroidy.jpg>

[http://compulenta.computerra.ru/upload/iblock/856/856cc20e0569ef1323d6b8f1df955e06\\_resized\\_width\\_1654a5f0ef3f2407371deacb308a35\\_500\\_q95.jpg](http://compulenta.computerra.ru/upload/iblock/856/856cc20e0569ef1323d6b8f1df955e06_resized_width_1654a5f0ef3f2407371deacb308a35_500_q95.jpg)

[https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSkDMznXsJ9y\\_sjgx6PIKhpLUM6brKn5\\_dzDpXvGwF2c\\_VJonpf](https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSkDMznXsJ9y_sjgx6PIKhpLUM6brKn5_dzDpXvGwF2c_VJonpf)

[https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcO9eTS\\_PhSLsLUH9aZgWWRspESJ\\_NmcqyVE8XX00BovybKj34M](https://encryptedtbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcO9eTS_PhSLsLUH9aZgWWRspESJ_NmcqyVE8XX00BovybKj34M)

# Материалы оформления.

<http://priroda-yavlenie.ru/images/987644.jpg>

<http://www.walland.ru/thumbs/1265854102.jpg>

<http://life.img.pravda.com/images/doc/e/3/e3eb6a3-meteor-300x196.jpg>

[http://img.dni.ru/binaries/v2\\_articlephotoauto/695589.jpg](http://img.dni.ru/binaries/v2_articlephotoauto/695589.jpg)

<http://1.bp.blogspot.com/N1hxIM5dE4E/UU2Gf4oMHjI/AAAAAAAAAiM/a19I7wCDt4E/s1600/meteoritniy-metall.jpg>

[http://www.podaroknebes.ru/upload/information\\_system\\_5/4/7/2/item\\_4724/information\\_items\\_4724.png](http://www.podaroknebes.ru/upload/information_system_5/4/7/2/item_4724/information_items_4724.png)

<http://gimg.dt00.net/goods/1198/119816/1897349big.jpg>

[http://kosmo-apparaty.ru/wp-content/uploads/2014/07/meteor\\_3.jpg](http://kosmo-apparaty.ru/wp-content/uploads/2014/07/meteor_3.jpg)

[http://ic.pics.livejournal.com/galeneastro/32190196/886707/886707\\_900.jpg](http://ic.pics.livejournal.com/galeneastro/32190196/886707/886707_900.jpg)

[http://icdn.lenta.ru/images/0000/0171/000001711991/pic\\_1358677518.jpg](http://icdn.lenta.ru/images/0000/0171/000001711991/pic_1358677518.jpg)

<http://tunguska.tsc.ru/i/4706/MainPart/Meteorit-1.jpg>

[http://apod.nasa.gov/apod/image/0711/tunguska\\_kulik\\_big.jpg](http://apod.nasa.gov/apod/image/0711/tunguska_kulik_big.jpg)

<http://img12.nnm.ru/imagez/gallery/b/c/3/5/1/bc351d6962e136c879b66f992eafc5bf.jpg>

<http://www.sistemasolnca.ru/images/stories/images01/01/01/oort-cloud.jpg>

[http://cover.mreadz.com/88/87210\\_znakomtes\\_karlikovye\\_planety.jpg](http://cover.mreadz.com/88/87210_znakomtes_karlikovye_planety.jpg)

<http://artefact2007.files.wordpress.com/2010/10/6aec4a2fb85b522edf02c5ae2b2d9e64.jpg>

<http://www.nkj.ru/upload/iblock/b3c/b3c8fbdbed19c526b0d7e8629ce8c0c5.jpg>