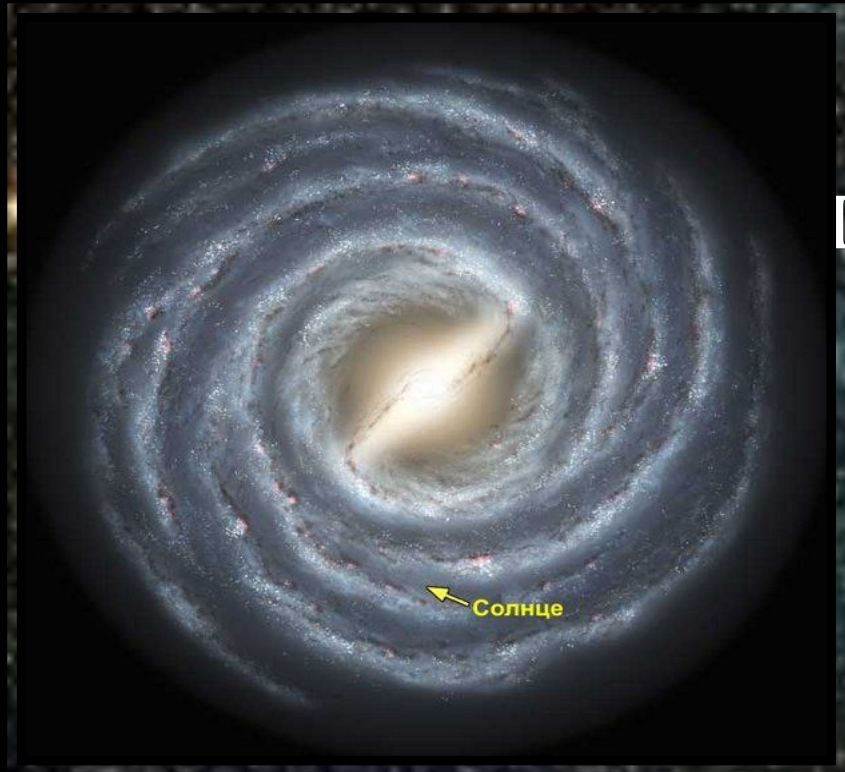
Галактики

и

анности



Автор: учитель географии
МБОУ СОШ №5
г. Нижний Тагил
Куковерова Надежда Петровна

Цель урока

- Познакомиться с различными Галактиками, в т.ч. с Нашей Галактикой – Млечный путь.
- Установить их отличия друг от друга.
- Научиться определять положение Солнца в Нашей Галактике, отличать Галактики от Туманностей.

- **Что такое Галактика?**

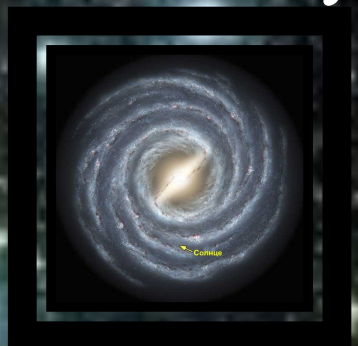
Галактика - это большая звездная система, в которой звезды связаны друг с другом силами гравитации.

- **Что такое Туманности?**

Туманность — участок межзвёздной среды, выделяющейся своим излучением или поглощением излучения на общем фоне неба.

Какие бывают галактики?

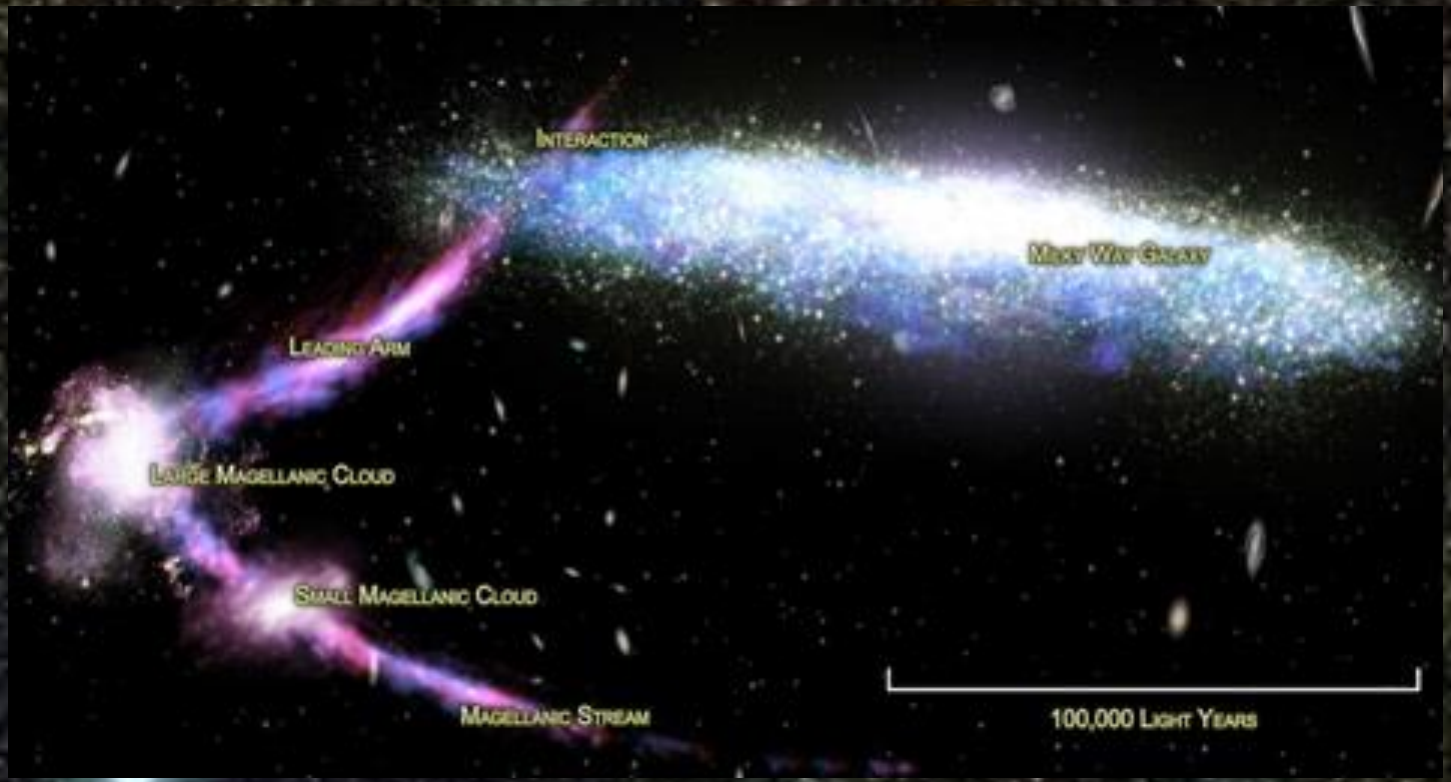
Галактики делятся по размерам на гигантские, средние и карликовые. Наша Галактика, имеющая диаметр в 100 000 св. лет и 1000 св. лет в поперечнике, относится к классу гигантских.



Галактика Треугольника считается галактикой средних размеров, Магеллановы Облака - карликовые галактики. Карликовых галактик большинство среди известных. Часто карликовые галактики тяготеют к гигантским и средним и являются их спутниками.

Галактика Треугольника

Магеллановы облака



Какие бывают галактики?

Галактики бывают различной формы и строения: эллиптические, линзовидные, спиральные и неправильные. Эллиптические галактики представляют собой большой звездный эллипс или даже шар. Большинство известных эллиптических галактик - карликовые.

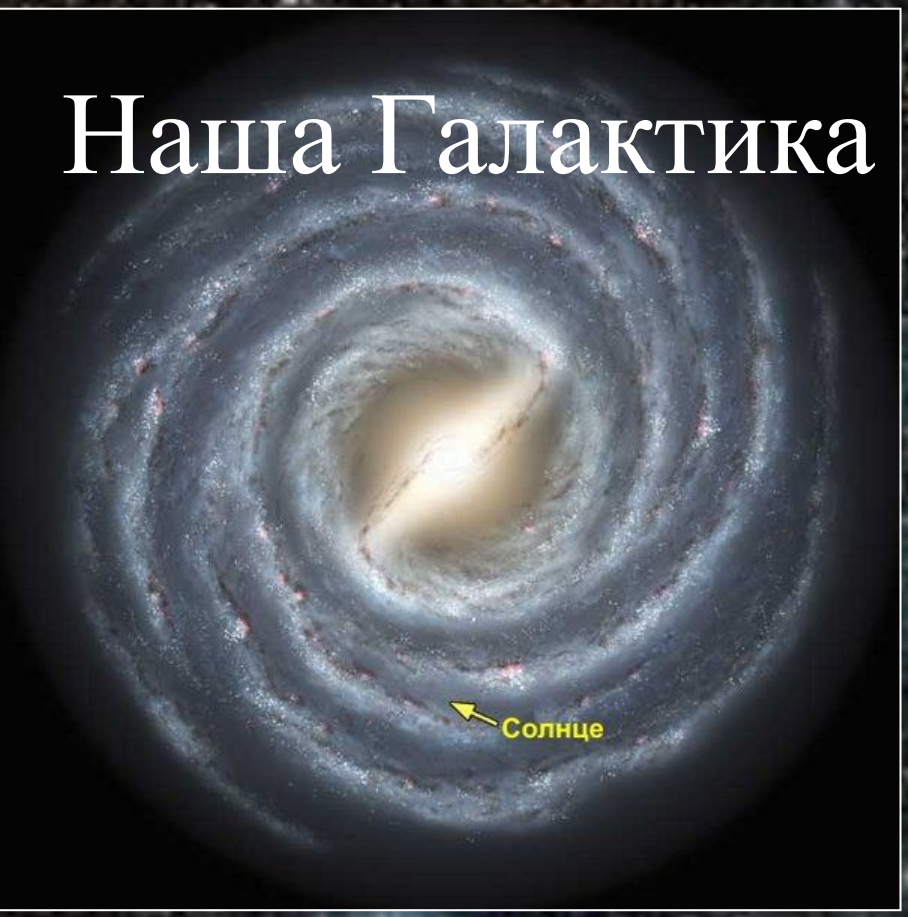
Линзовидные имеют форму чечевицы: диск со вздутием (так называемым балджем) посередине.

Спиральные галактики имеют точно такую же форму, но если посмотреть на них не сбоку, а плашмя, то оказывается, что в диске более или менее отчетливо выделяются спиральные ветви (рукава), раскручивающиеся из центра галактики. К этому типу галактик относятся Галактика Андромеды и Галактика Треугольника.

Галактика Андромеды

Космический телескоп «Хаббл» был запущен в апреле 1990 года. За эти годы было проведено более чем 880 000 наблюдений и получено около 570 000 снимков 29 000 космических объектов.

Наша Галактика

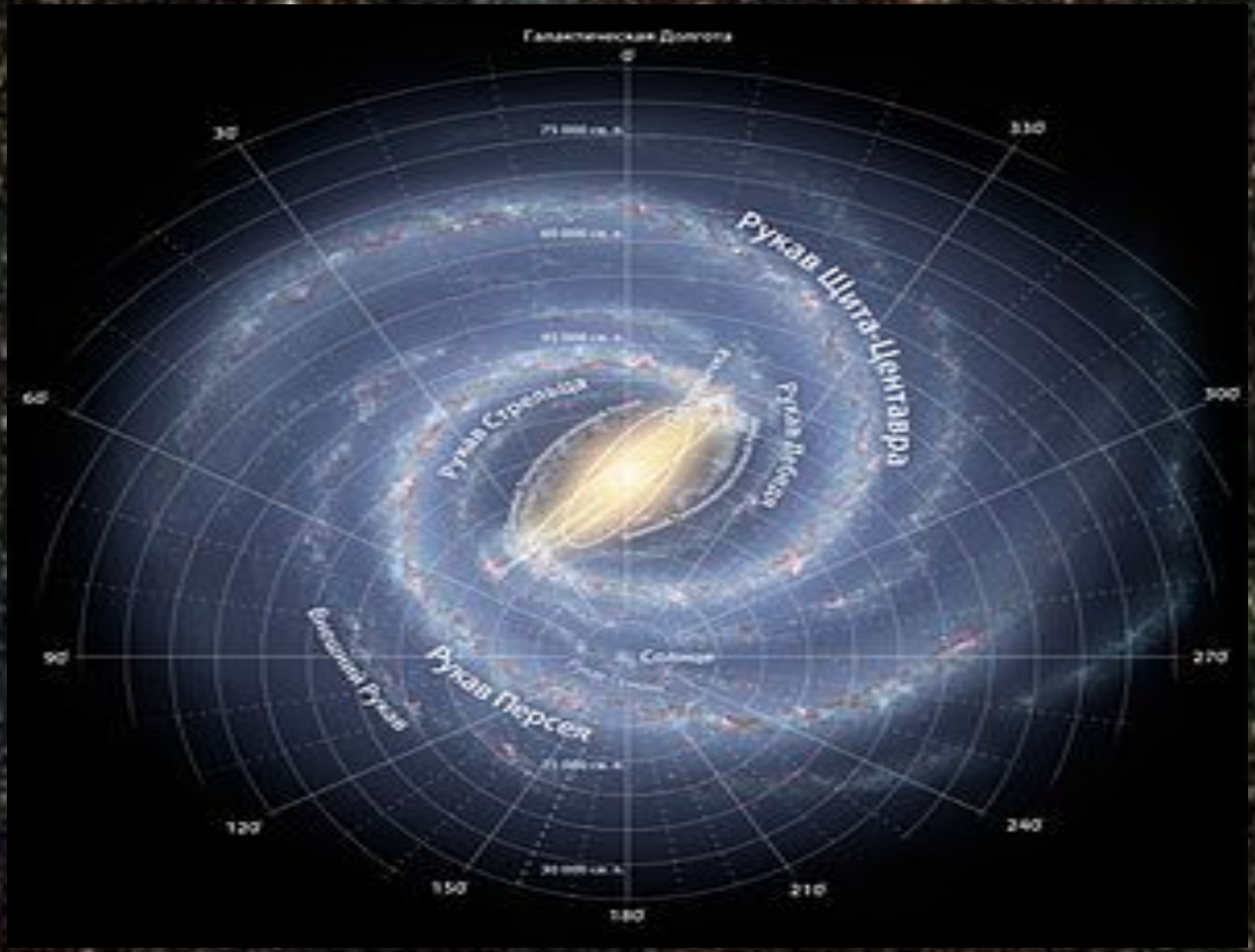


Название *Галактика* образовано по аналогии с греч. «молочный». По древнегр. легенде, Зевс решил сделать своего сына Геракла, рождённого от смертной женщины, бессмертным, и для этого подложил его спящей жене Гере, чтобы Геракл выпил божественного молока. Гера, проснувшись, увидела, что кормит не своего ребёнка, и оттолкнула его от себя. Брызнувшая из груди богини струя молока превратилась в Млечный Путь.

В советской астрономической школе Млечный Путь назывался просто «наша Галактика» или

Схема Галактики

Компьютерная модель

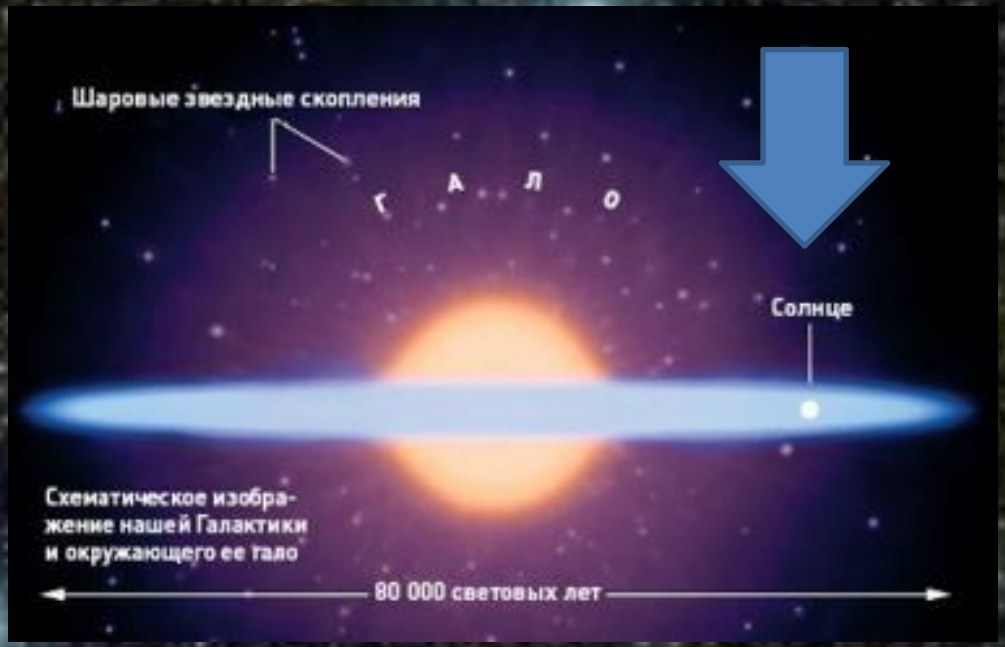


Характеристики Нашей Галактики

Тип	SBbc (спиральная галактика с перемычкой)
Диаметр $M_\odot$	100 000 св. лет
Толщина	3000 св. лет (балдж) 1000 св. лет (диск)
Число звёзд	200—400·10^9
Масса	3,0·10^{12}
Возраст старейшей из известных звёзд	13,2 млрд лет
Расстояние от Солнца до галактического центра	26 000 ± 1 400 св. лет
Галактический период обращения Солнца	225—250 млн лет
Период обращения спиральной структуры	50 млн лет
Период обращения перемычки	15—18 млн лет

http://www.youtube.com/watch?v=OSKOT7FtDno – трёхмерное изображение Нашей Галактики

Укажите на фото положение Солнца



Галактика Млечный путь (наша Галактика)

- Панорама Млечного пути

Спиральная галактика M104 знаменита за ее профиль, сформированный крупными группами звезд, перемежающимися полосами космической пыли - она напоминает шляпу, и за это получила название Сомбреро /The Sombrero Galaxy.

Взаимодействующая пара галактик находится на расстоянии 55 миллионов световых лет* от нас в южном созвездии Эридана.

Светово́й год (св. г., ly) — внесистемная единица длины, равная расстоянию, проходимому светом за один год.

M74: Совершенная Спираль / The Perfect Spiral. Может все дело не в совершенстве, а в фотогеничности. Космический остров из 100 млрд звезд, находится на расстоянии 32 млн св. лет от нас по направлению к созвездию Рыбы.

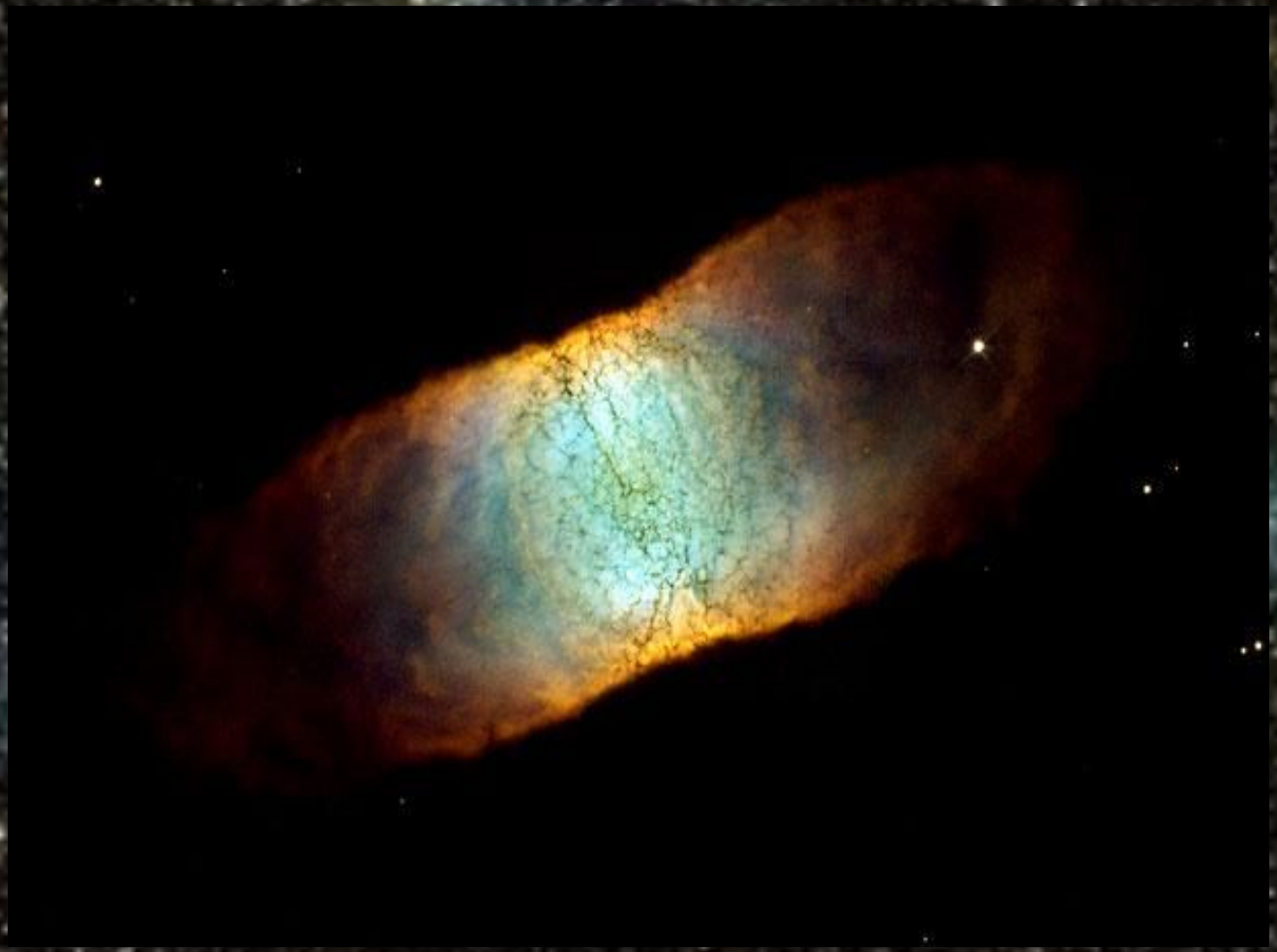
Туманность — участок межзвёздной среды, выделяющейся своим излучением или поглощением излучения на общем фоне неба.

Трёхдольная туманность

Туманность Орла

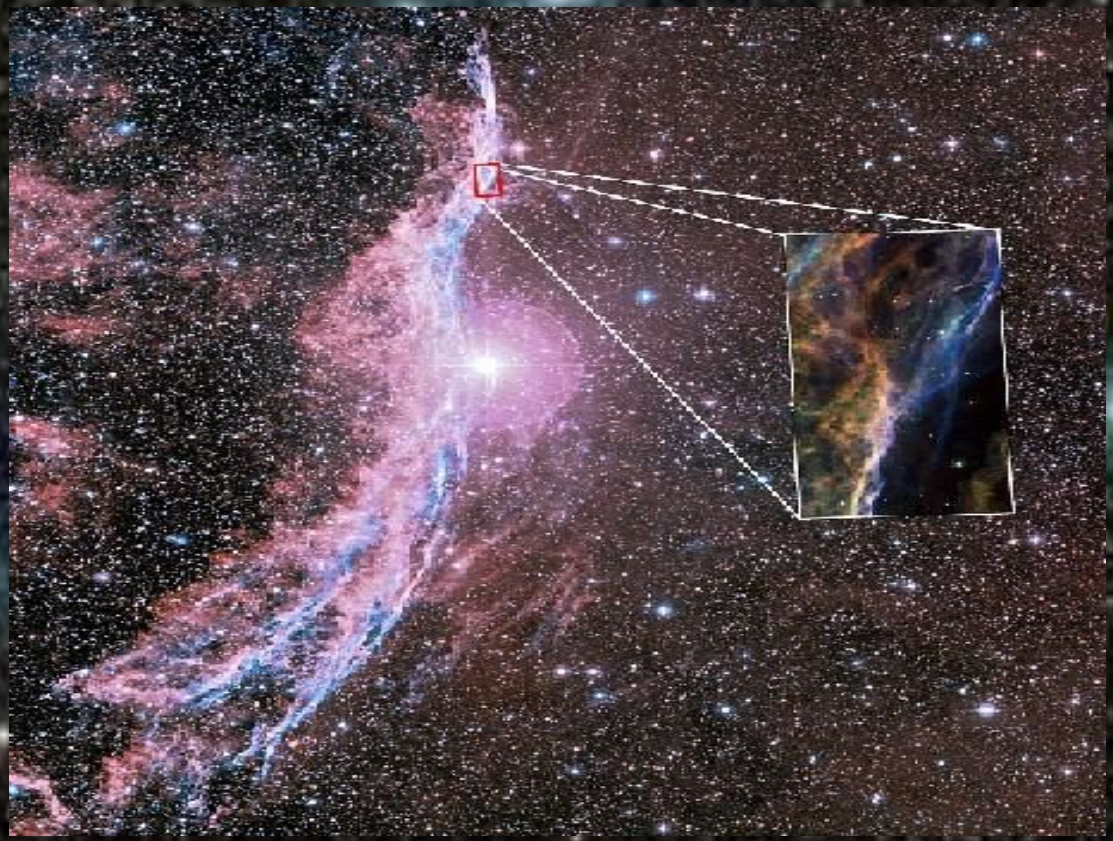
«Столпы творения». Здесь находится активная область звёздообразования. Тёмные области в туманности — это протозвёзды. «Столпы Творения» напоминают другую похожую область звёздообразования, расположенную в созвездии Кассиопея, обозначение которой W 5, а называется эта область

Эта туманность IC 4406 вероятнее всего представляет из себя полый цилиндр, а кажется квадратной потому, что мы смотрим на цилиндр сбоку.



Огромный газовый и пылевой столб в Туманности Трифида /the Trifid Nebula, поддерживаемый меньшим, смотрит вверх, а необычный поток указывает налево.

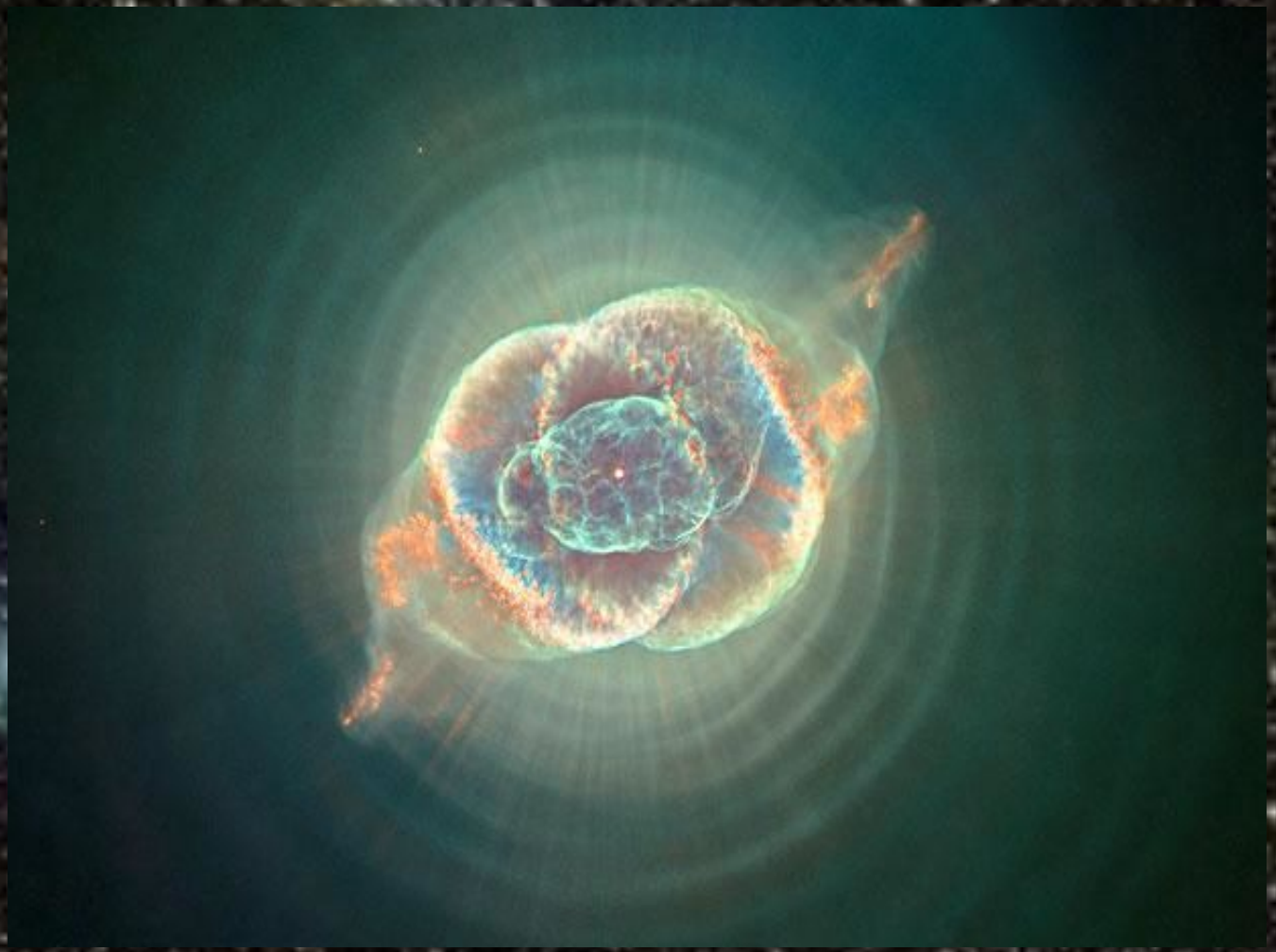
На этом снимке справа изображена часть большой туманности в созвездии Лебедя, известная как Метла Ведьмы /the Witch's Broom Nebula. Разные цвета соответствуют атомам: голубые показывают кислород, зеленые серу и красные водород.



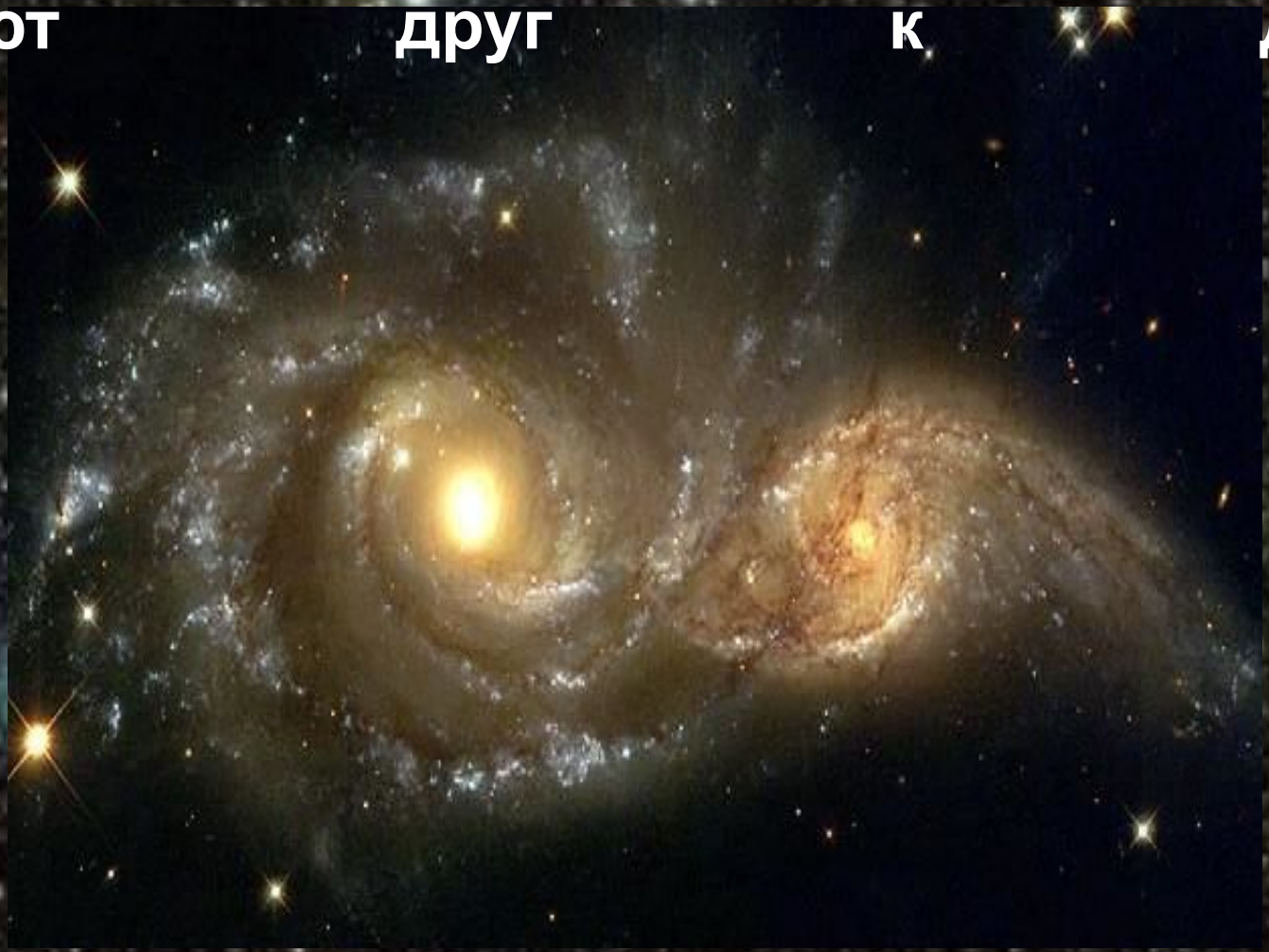
Туманность Ориона /The Orion Nebula, M42, около 1 500 св. лет от нас. Это дает нам возможность изучать, как рождаются звезды. Во-первых, это самый близкий к нам район формирования звезд, а во-вторых, сильные энергетически звезды разогнали тучи пыли.

Планетарная туманность Mz3 - Туманность муравья /The Ant Nebula. Газ вытекает со скоростью 1000 км в секунду и создает такую странную форму муравья.

Планетарная туманность Кошачий глаз /Cat's Eye Nebula лежит на расстоянии 3000 св. лет. Эта знаменитая туманность представляет собой финал звезды, подобной Солнцу.



Эти горящие глаза - два вращающихся центра двух сближающихся галактик NGC 2207 и IC 2163 в Созвездии Гончих псов. Пройдут еще млрд лет, и останется только одна. А пока они медленно дрейфуют друг к другу.

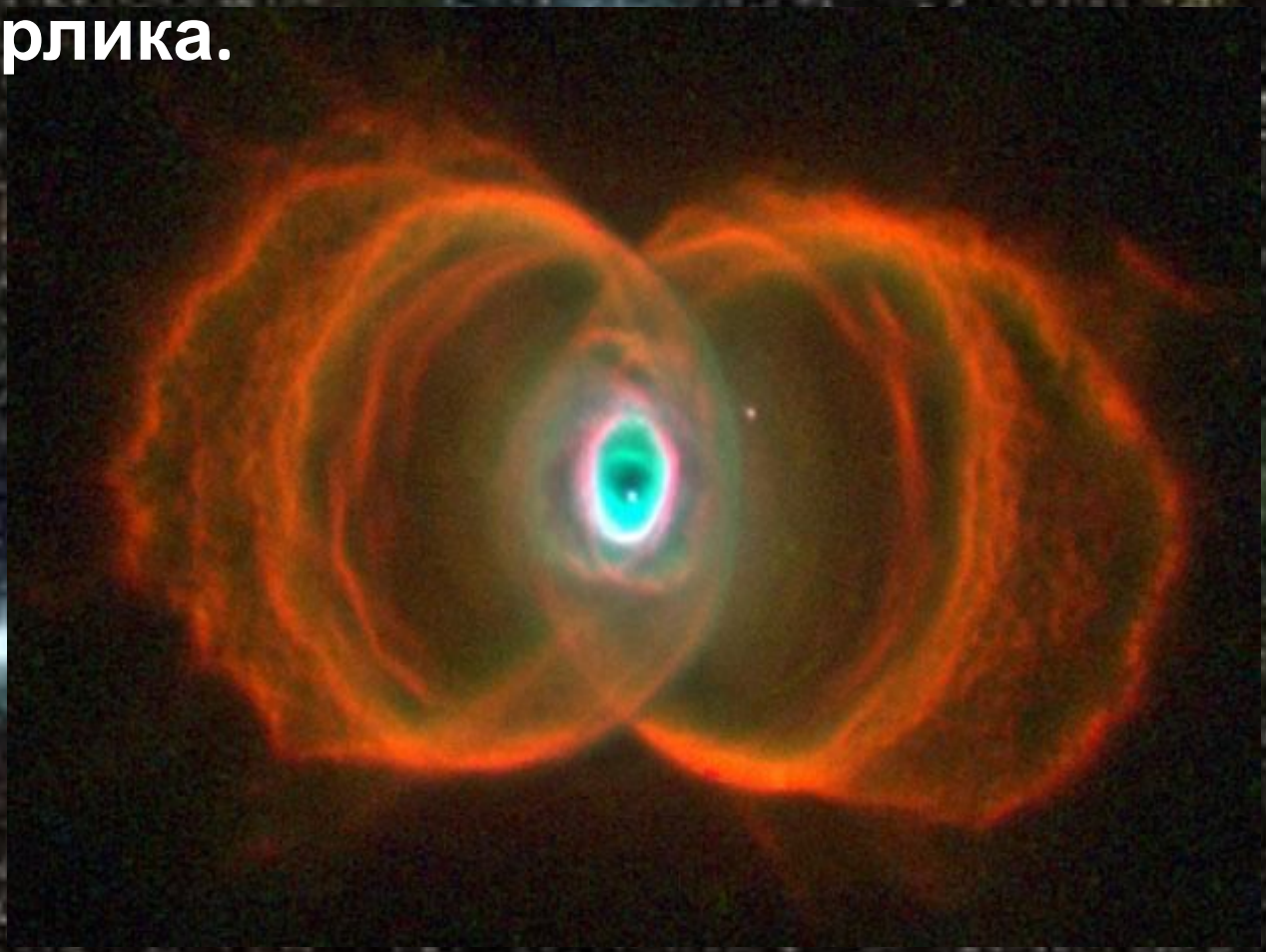


Вот что остается, когда взрывается звезда. Крабовая Туманность /The Crab Nebula является результатом взрыва суперновой в 1054 AD. В центре туманности находится пульсар: нейтронная звезда с массой равной Солнцу, однако размером как маленький городок.

NGC 2818 - красивая планетарная туманность, газовое облако вокруг умирающей звезды. Также можно заглянуть в наше будущее через приблизительно 5 млрд лет.

В 1787 году астроном Уильям Гершель открыл Туманность Эскомоса /the Eskimo Nebula, NGC 2392, которая напоминает человеческое лицо, окруженное капюшоном парки.

MyCn 18: туманность песочные часы. Пески времени высыпаются из центральной звезды этой туманности. Ее ядерный потенциал исчерпан, ее сердцевина остывает, и эта звезда, подобная солнцу, остывает, превращаясь в белого карлика.



Эти две галактики тянутся друг к друга. Их называют Мыши /The Mice из-за их длинных хвостов. Вероятно, им предстоит еще немало столкновений.

Совершенный Шторм /The Perfect Storm - его формируют звездные ветры и излучение, эти фантастические, волнообразные формы лежат в колыбели, известной как M17, Туманность Омеги / the Omega Nebula, на расстоянии 5 500 св. лет в созвездии Козерога.

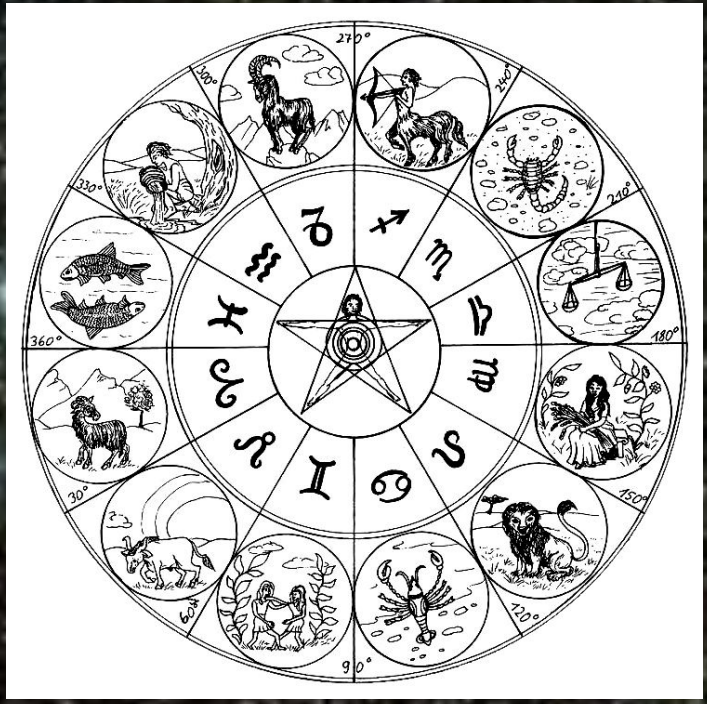
Туманность Отражения /Reflection Nebula NGC 1999. Такие туманности не испускают собственного света. Они сияют подобно уличному фонарю, освещающему окружающий туман, за счет какого-то источника света, который находится внутри. Яркая молодая звезда слева от центра придает NGC 1999 ее яркость.

Похоже на морского конька, но темный объект - столб дыма длиной около 20 св. лет. Эта структура находится поблизости Большого Магелланового Облака, в районе формирования звёзд.

звезд.

Дополнительный материал:

знаки Зодиака (зодиак - изображение) – равные сектора небесной сферы. Названия знаков происходят от названий двенадцати соответствующих зодиакаль ных созвездий, в которых поочерёдно находится Солнце в своём годовом движении. Знаки зодиака, являющиеся основным элементом астрологии , для современной астрономии имеют лишь историческое значение.



Вопросы для повторения

Какие бывают галактики?

- **по форме**
- **по размерам**

Какие бывают туманности?

Как называется наша Галактика?

Чем галактики отличаются от туманностей?

В какой части Галактики находится Солнце?

Приведите примеры названий галактик и туманностей.

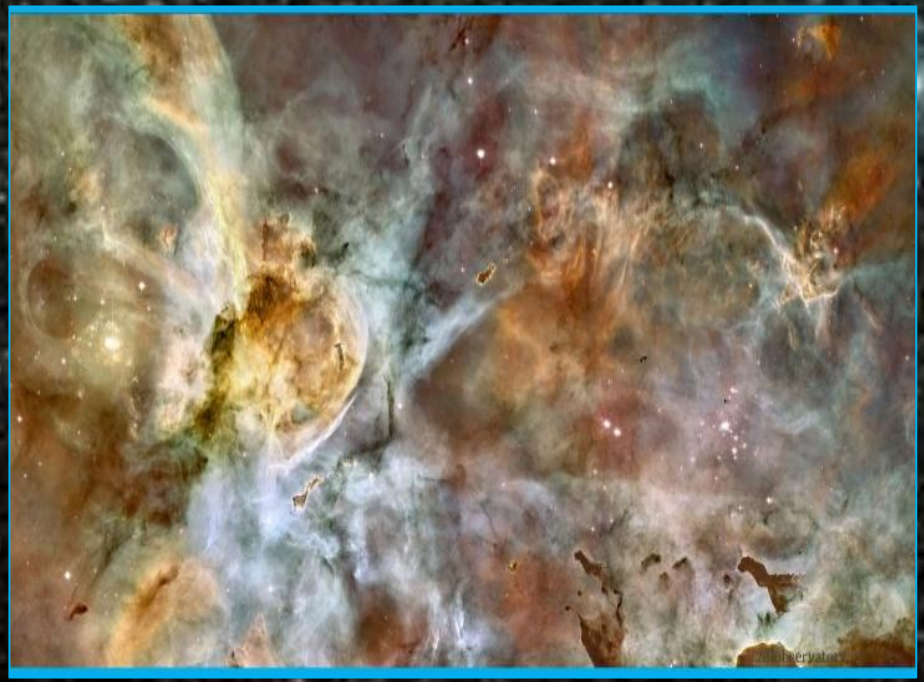
Как вы думаете, для чего человек изучает Вселенную?

Вопросы для повторения

Определите изображение

галактики и туманности

1



2

Источники информации

- характеристика галактик, туманностей и знаков зодиака: ru.wikipedia.org/wiki/, **http://www.astronos.ru/6-1.html**
- фото галактик и туманностей: www.adme.ru/…**photo**graphy/30-luchshih-fotografij-**teleskopa-habbl**, **http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=BvpVDZnIqm5hUM&tbnid=VQYg8IKEAGb2FM:&ved=0CAQQjB0&url=http%3A%2F%2Fwww.astronet.ru%2Fdb%2Fmsg%2F1248960&ei=Mkr1UYDqCYTc4QS43oC4Dw&psig=AFQjCNGNcq56uVhQi4InxjUEdFP4r_yaAQ&ust=1375116191887848**
- трёхмерная структура Нашей Галактики: http://www.youtube.com/watch?v=OSKOT7FtDno
- Фото Магеллановы облака: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=abBy8mnYV4YkHM&tbnid=Oj8JihSsOsYc3M:&ved=0CAQQjB0&url=http%3A%2F%2Fearth-chronicles.ru%2Fnews%2F2011-07-05&ei=ej_1UZ3-H8Pl4QTniYCADg&psig=AFQjCNFJPjrQTYYXyk4NEVVHqPGhy7KnqQ&ust=1375113441194672
- Фото Нашей Галактики: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=rBmvLtzjqIV2UM&tbnid=8af9m2bmGqFxeM:&ved=0CAcQjB0wAA&url=http%3A%2F%2Fwww.great-galaxy.ru%2F%3Fpg%3Dnews2%26id%3D065&ei=uj_1Ub2sIKeD4gTEg4CYCA&psig=AFQjCNF36vJLscbeDQO1ueWXOMTm1SwO2A&ust=1375113530562247
- Фото галактики Андромеды: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=6uwY-g1EbbuT6M&tbnid=X6h-1eN-T0SMRM:&ved=0CAcQjB0wAA&url=http%3A%2F%2Ftrasyy.livejournal.com%2F955241.html&ei=A0D1UavWFoq54ASVpoH4Cw&psig=AFQjCNHU920pWWCNYmPdH_ovRr3QGsAjeQ&ust=1375113603403967

Источники информации

- Фото телескопа Хаббл: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=oCR6jqnIZzgVWM&tbnid=cnoOAV2d7GvMjM:&ved=0CAcQjB0wAA&url=http%3A%2F%2Fwww.astronet.ru%2Fdb%2Fmsg%2F1181036&ei=b0D1Ubi-NIiQ4AT2wYH4Bg&psig=AFQjCNGp7i1goVXtQK9eTec0P1AsyKFHZQ&ust=1375113711893945
- Место Солнечной системы в Нашей Галактике: http://say746.ru/Mirtainogo/novosti/mesto-solnechnoy-sistemyi-v-nashey-galaktike.html
- Схема Галактики: http://prometey-spb.su/zametki_o_kosmose/2/uranuschast_shestaya.html
- Положение Солнца в Галактике: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=kcGCXHcxRa8gAM&tbnid=A3lgsW7jmDyUFM:&ved=0CAcQjB0wAA&url=http%3A%2F%2Fznaniya-sila.narod.ru%2Fsolarsis%2Fsolar%2Fsolar_01.htm&ei=OEL1UYy2EfSQ4ATdwYCgBA&psig=AFQjCNH39TRETJfdbyZlEIJA9vzAyH3sDw&ust=1375114168319802
- Панорама Млечного пути: ru.wikipedia.org/wiki/**Млечный_Путь**
- Знаки Зодиака: http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=mJsgJKrEAdQSrM&tbnid=0JgjtSEIt3ZkUM:&ved=0CAQQjB0&url=http%3A%2F%2Fezoterik.org%2Fhoroscopes%2Fznaki_zodiaka.php&ei=_UP1Ua2QOOiQ4gTZs4HABg&psig=AFQjCNGe2CTEnslo9newCcbVJ3felRlwwg&ust=1375114600917396; http://www.google.ru/url?sa=i&source=images&cd=&cad=rja&docid=suoCKc91wlm87M&tbnid=YED18dfmsFjzDM:&ved=0CAQQjB0&url=http%3A%2F%2Fwww.liveinternet.ru%2Ftags%2F%25EF%25EE%2B%25E7%25ED%25E0%25EA%25F3%2B%25E7%25EE%25E4%25E8%25E0%25EA%25E0%2F&ei=RkT1UYajBejY4QTfrIDACw&psig=AFQjCNHGrOgz9rQ7_F61D8ALFr8fFd8M4Q&ust=1375114682989201

Спасибо за внимание!