

**ПРОИСХОЖДЕНИЕ
СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ.**

Сóлнечная систéма — планетная система, включающая в себя центральную звезду Солнце и все естественные космические объекты, вращающиеся вокруг неё.



В 1796г впервые была выдвинута гипотеза Канта-Лапласа о создании Солнца и планет. Согласно этой гипотезе, Солнечная система образовалась из вращающегося горячего газового облака, которое сжималось под воздействием гравитации и распадалось на фрагменты.



Кант



Лаплас

Иллюстрация гипотезы Канта-Лапласа



← горячее газовое облако

← этапы распада облака на фрагменты(2)

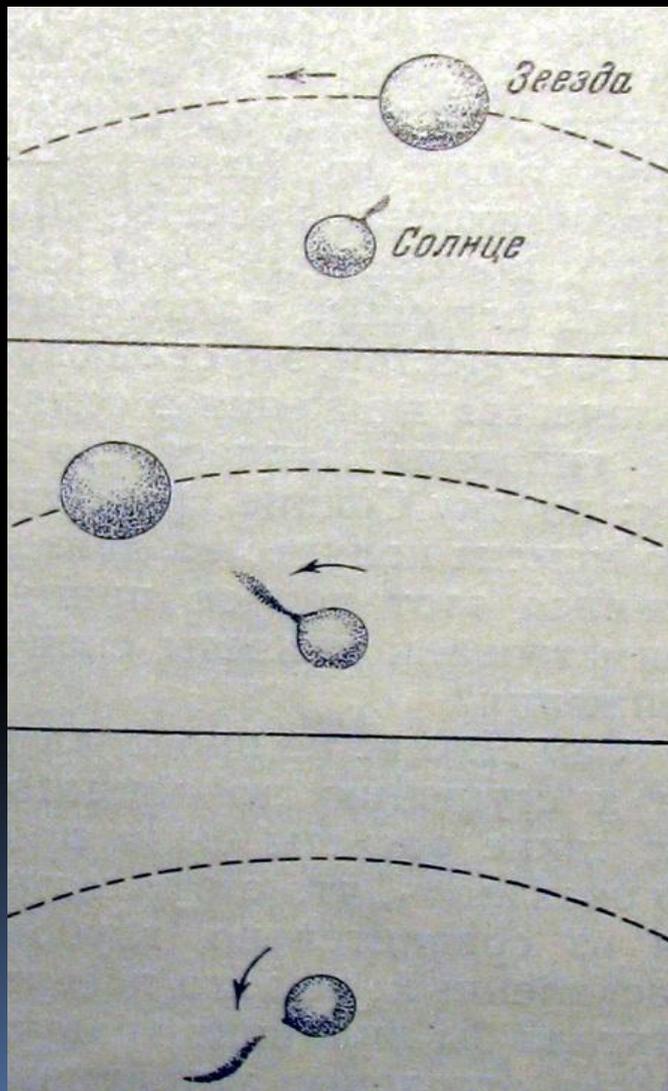
← Солнечная система



Джинс

- В 1991г Английский ученый Джинс предложил другую гипотезу, согласно которой планетное вещество было «вырвано» из Солнца под воздействием близко проходящей звезды. Вырванное солнечное вещество распалось на отдельные части, образуя планеты

Иллюстрация гипотезы Джинса

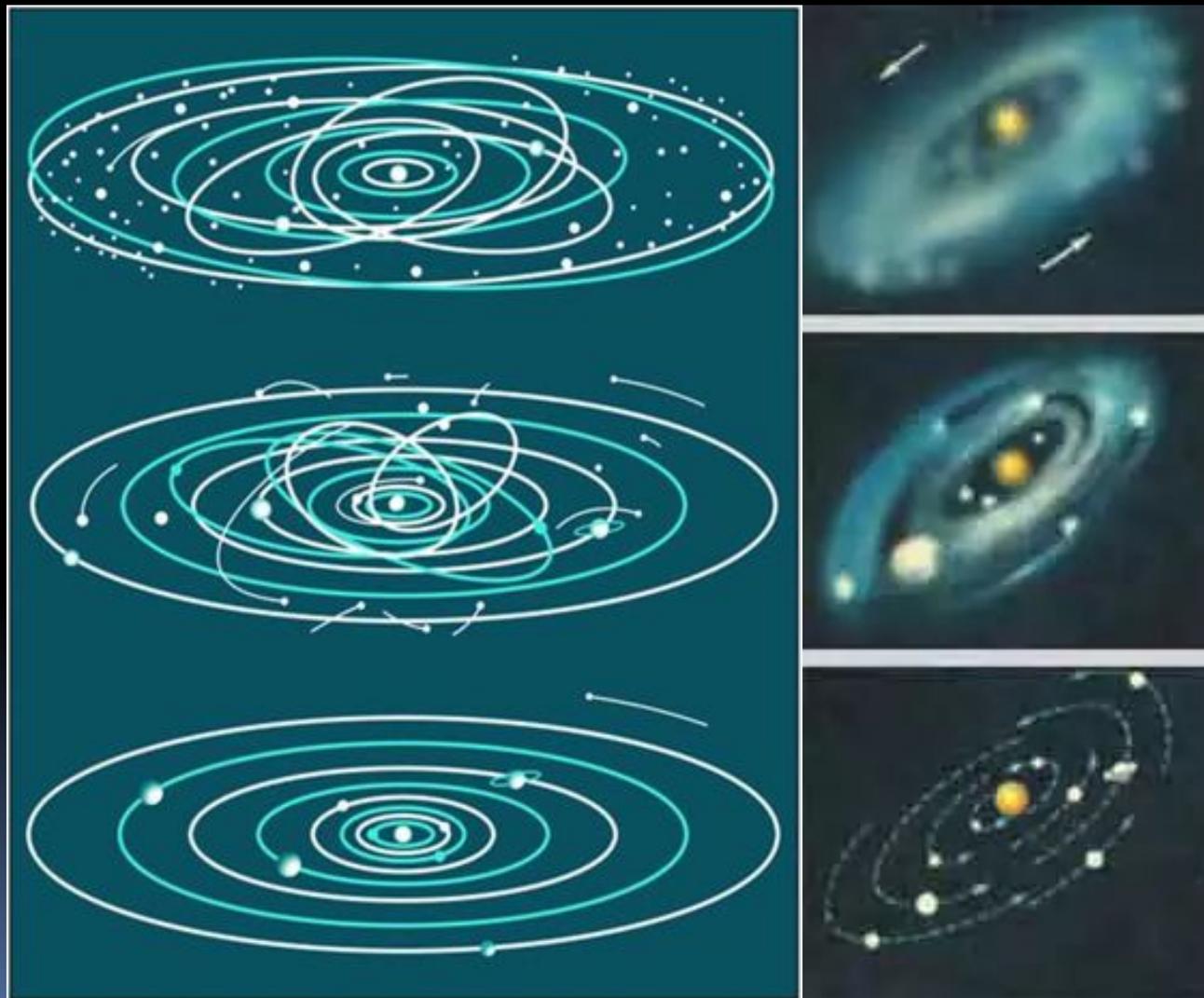


Движение некой звезды
рядом с Солнцем

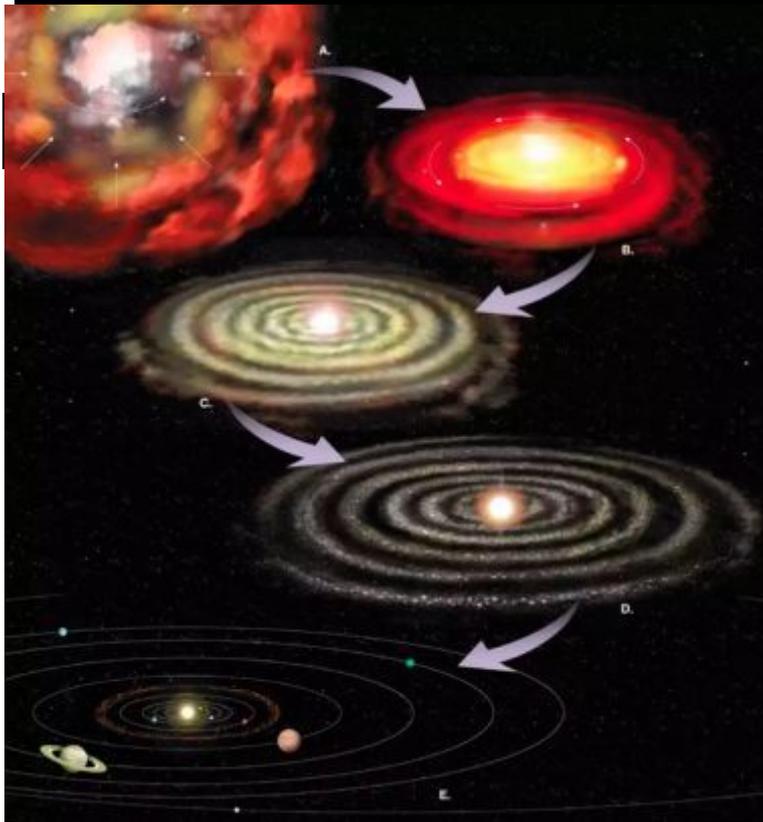


Отделение вырванное
солнечного вещества

Согласно наиболее разработанной гипотезе, выдвинутой советским академиком Отто Юльевичем Шмидтом, Солнечная система сформировалась в результате длительной эволюции огромного холодного газопылевого облака.

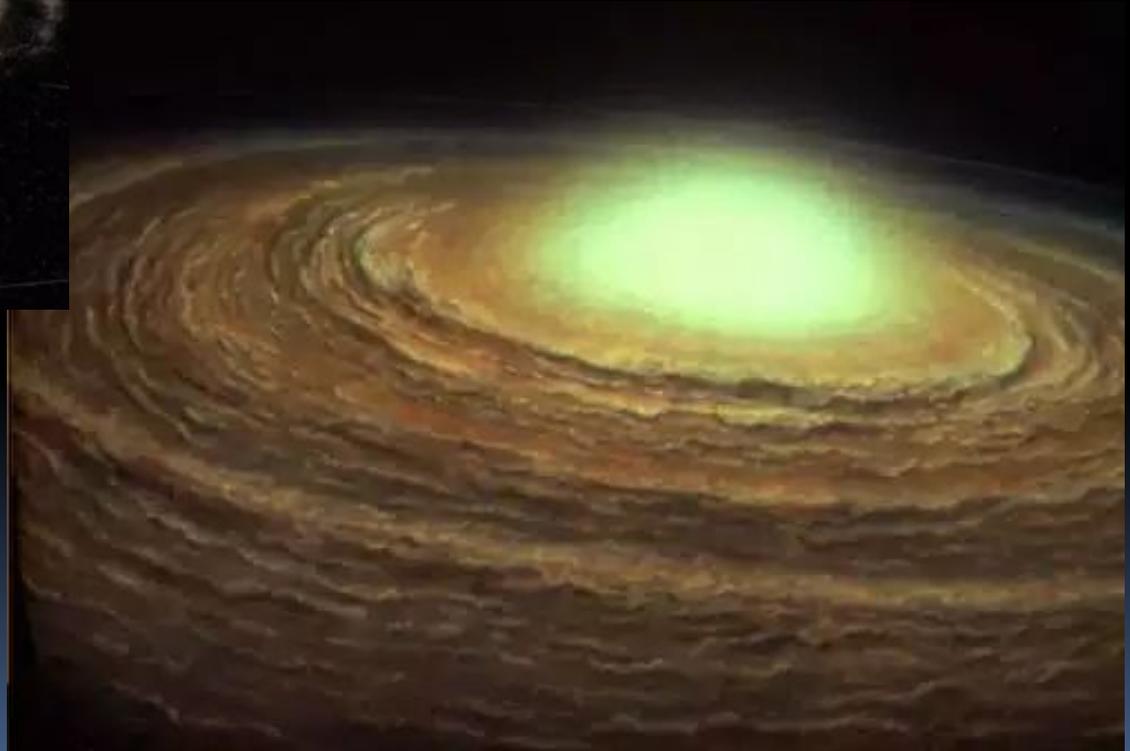


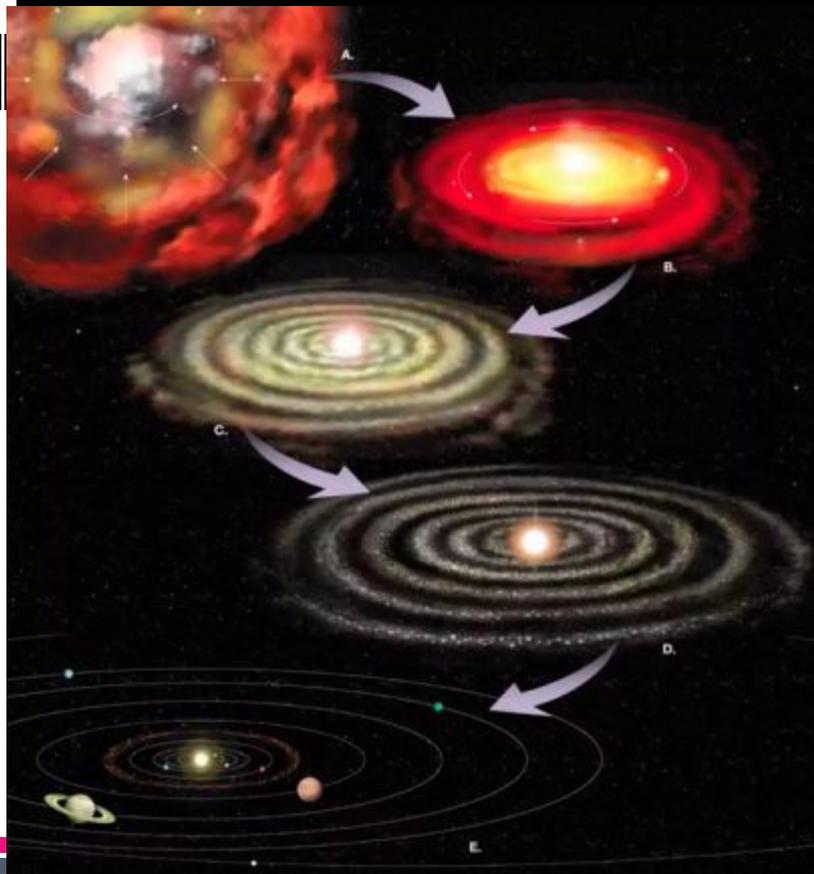
Образование планет по теории О. Ю. Шмидта



Вначале сжатие облака гравитационными силами привело к образованию центрального горячего ядра – будущего Солнца.

Оно захватило себе основную часть массы облака – примерно 90%.



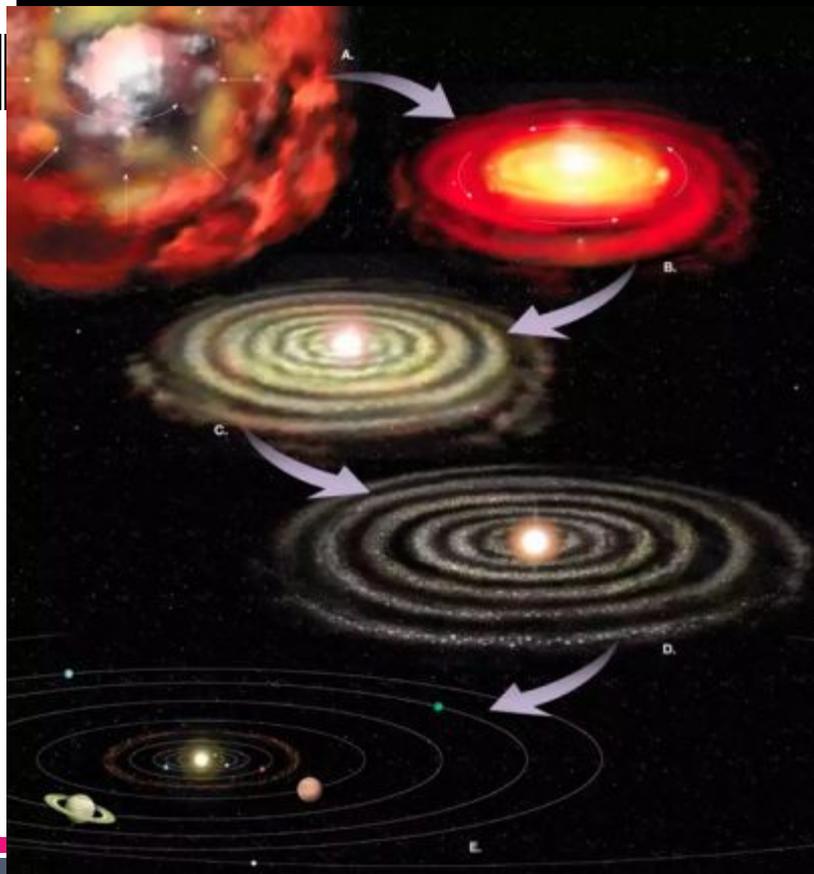


Тяготение образовавшегося Солнца
воздействовало на форму оставшейся части
облака: оно становилось все более и более
плоским диском.

В результате столкновений между собой
частицы или разрушались, или
объединялись в более крупные.

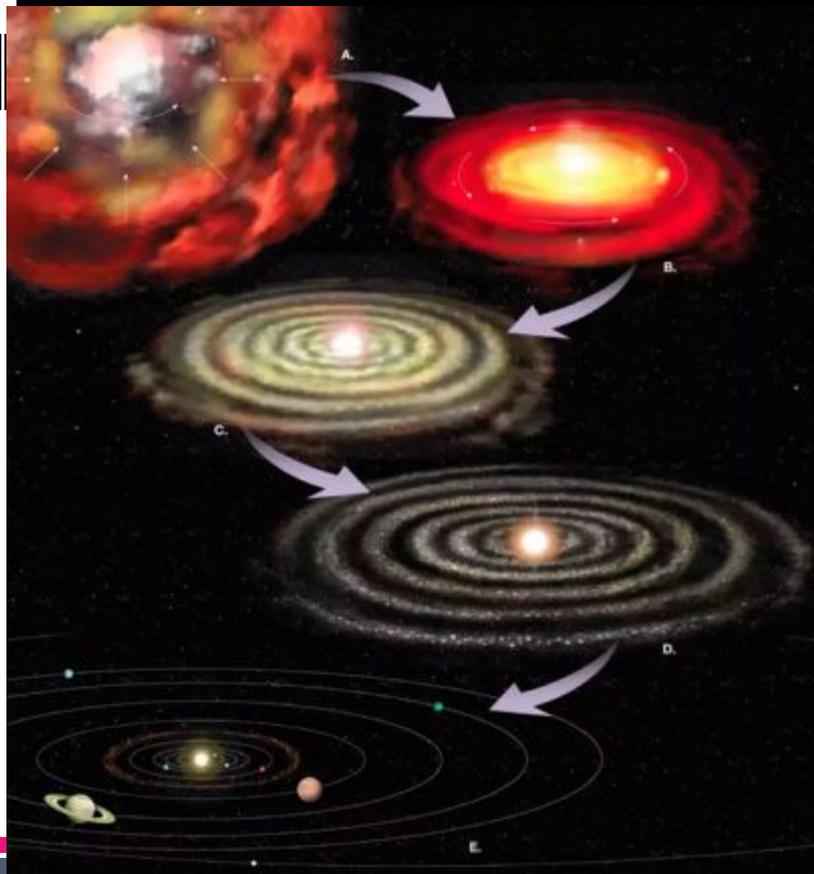
Возникали зародыши будущих планет и
других тел.





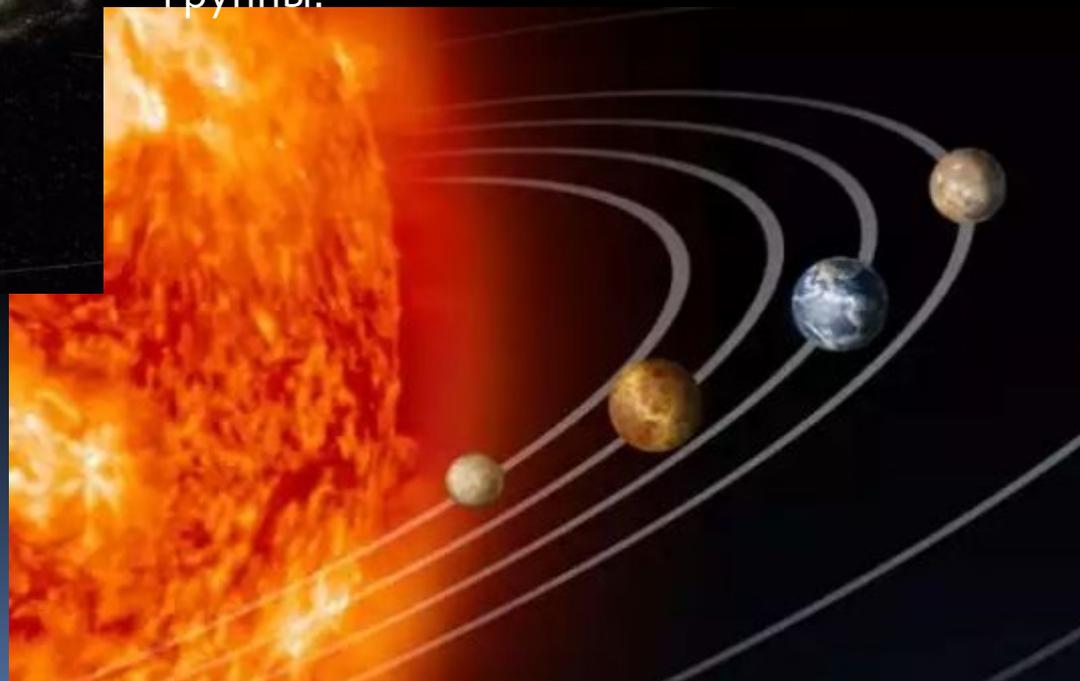
Эволюция облака привела к тому, что основная масса вещества оказалась сосредоточенной в немногих крупных телах – больших планетах.





Под влиянием сильного нагрева из окрестностей Солнца улетучивались газы (в основном это самые распространенные во Вселенной – водород и гелий) и оставались лишь твердые тугоплавкие частицы.

Из этого вещества впоследствии сформировались Земля, ее спутник – Луна, а также другие планеты земной группы.



Все тела, которые в настоящее время составляют Солнечную систему, образовались примерно 4,5 - 5 млрд лет тому назад



Возраст наиболее древних пород, которые обнаружены в составе метеоритов, составляет примерно 4,5 млрд лет.

Породы такой же древности обнаружены в доставленных на Землю образцах лунного грунта.

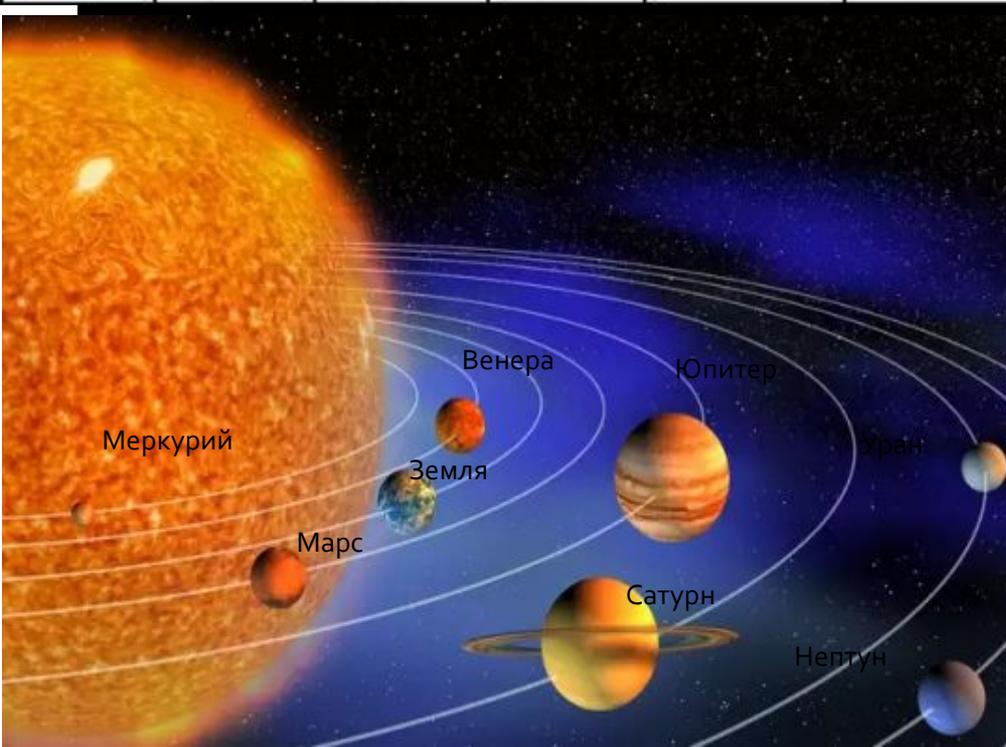
Расчеты возраста Солнца дали близкую величину – 5 млрд лет.



Лунный метеорит



Планета	Среднее расстояние от Солнца, а. е.	Звездный период обращения, годы	Синодический период обращения, сут	Период вращения вокруг оси	Наклонение орбиты к орбите Земли	Радиус, в радиусах Земли	Масса, в массах Земли	Средняя плотность, кг/м ³	Сжатие	Число известных спутников
Меркурий	0,4	0,24	116	59 сут	7°	0,38	0,055	5430	0,0	0
Венера	0,7	0,62	584	243 сут	3°23'	0,95	0,815	5240	0,0	0
Земля	1,0	1,00	—	23 ч 56 мин	—	1,00	1,000	5515	0,0034	1
Марс	1,5	1,88	780	24 ч 37 мин	1°51'	0,53	0,107	3940	0,0065	2
Юпитер	5,2	11,87	399	9 ч 50 мин	1°18'	11,2	318	1330	0,0649	61
Сатурн	9,6	29,67	378	10 ч 12 мин	2°29'	9,4	95,2	700	0,0980	31
Уран	19,2	84,05	370	17 ч 14 мин	0°46'	4,0	14,5	1300	0,0229	21
Нептун	30,1	164,49	367	16 ч 07 мин	1°46'	3,9	17,2	1760	0,0171	8



По физическим характеристикам восемь планет Солнечной системы можно разделить на две группы:

планеты земной группы: Земля, Меркурий, Венера и Марс;

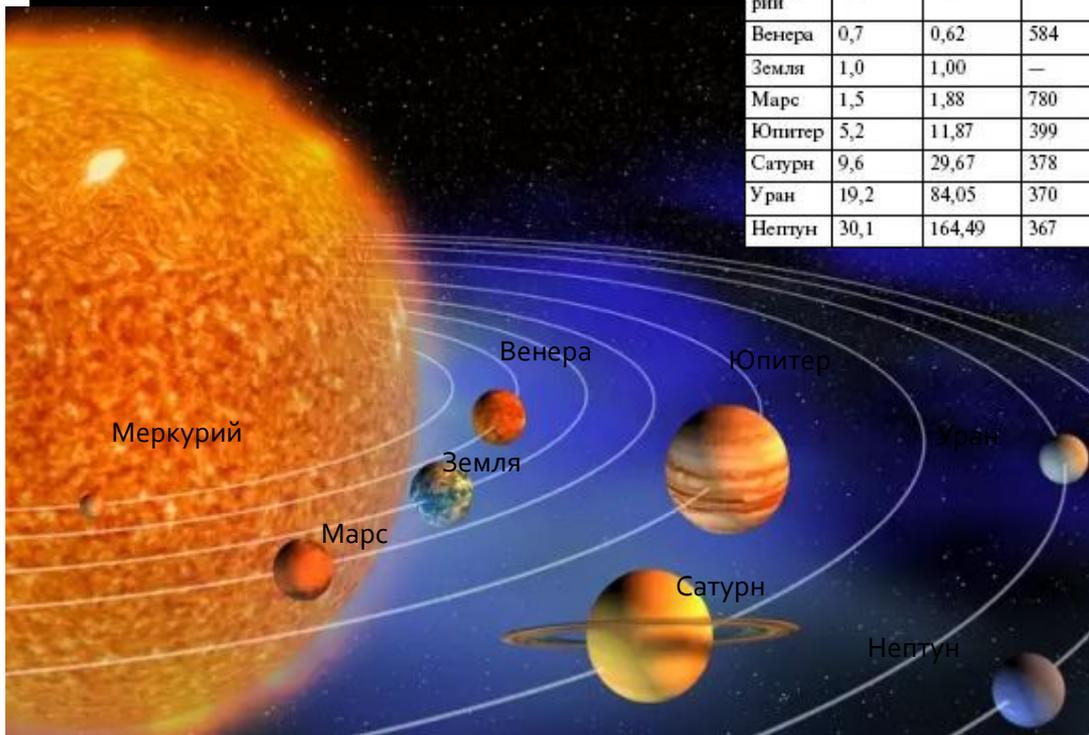
планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

Разделение планет на группы прослеживается сразу по трем характеристикам (размерам, плотности и массе), причем по плотности – наиболее чётко.

Различие плотности тел двух групп планет объясняется различием их химического состава и агрегатного состояния.

Малая плотность планет-гигантов (у Сатурна она меньше плотности воды) объясняется тем, что значительная часть их массы находится в газообразном и жидком состояниях.

Планета	Среднее расстояние от Солнца, а. е.	Звездный период обращения, годы	Синодический период обращения, сут	Период вращения вокруг оси	Наклонение орбиты к орбите Земли	Радиус, в радиусах Земли	Масса, в массах Земли	Средняя плотность, кг/м ³	Сжатие	Число известных спутников
Меркурий	0,4	0,24	116	59 сут	7°	0,38	0,055	5430	0,0	0
Венера	0,7	0,62	584	243 сут	3°23'	0,95	0,815	5240	0,0	0
Земля	1,0	1,00	—	23 ч 56 мин	—	1,00	1,000	5515	0,0034	1
Марс	1,5	1,88	780	24 ч 37 мин	1°51'	0,53	0,107	3940	0,0065	2
Юпитер	5,2	11,87	399	9 ч 50 мин	1°18'	11,2	318	1330	0,0649	61
Сатурн	9,6	29,67	378	10 ч 12 мин	2°29'	9,4	95,2	700	0,0980	31
Уран	19,2	84,05	370	17 ч 14 мин	0°46'	4,0	14,5	1300	0,0229	21
Нептун	30,1	164,49	367	16 ч 07 мин	1°46'	3,9	17,2	1760	0,0171	8



В составе планет-гигантов преобладают водород и гелий. Этим они похожи на звезды. Атмосфера планет-гигантов содержит различные соединения водорода, в частности метан и аммиак.

Планеты-гиганты быстрее вращаются вокруг оси,
чем планеты земной группы



axial tilt 0.01°
Mercury



axial tilt 177.3°
Venus



axial tilt 23.26°
Earth



axial tilt 25.19°
Mars



axial tilt 3.13°
Jupiter



axial tilt 26.73°
Saturn



axial tilt 97.77°
Uranus



axial tilt 28.32°
Neptune