

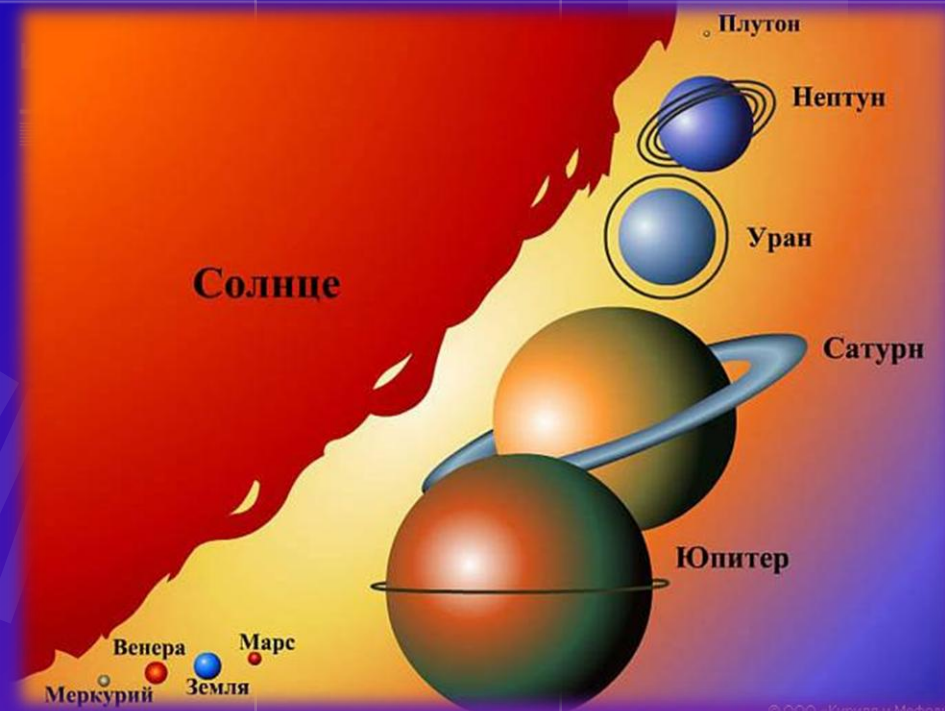
Астрофизика

Современные
исследования планет
Солнечной системы.
Новые открытия в
астрономии.

Наука, изучающие движение и природу Солнца, Луны, планет, звезд, галактик и других небесных тел. Астрофизика, в значении, которое придавали этому термину при его появлении в начале 20 в., исследует природу и эволюцию космических тел на основе современной атомной физики.

Подготовили : Лазарева Л. В.
Данилина К. А.
Преподаватель: Заворотько О.И.

Солнечная система



Солнечная система состоит собственно из Солнца, а также планет, с их спутниками, комет, астероидов, пыли, газа и мелких частиц. В Солнце сосредоточена практически вся масса Солнечной системы – 99,8%

В настоящее время считается, что в Солнечную систему входит 9 планет. Эти планеты, по степени удаления от Солнца - Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон

Зарождение



По современным представлениям Солнечная система зародилась из газопылевого облака приблизительно 4,6 млрд. лет назад. Это облако было холодным и бесформенным.

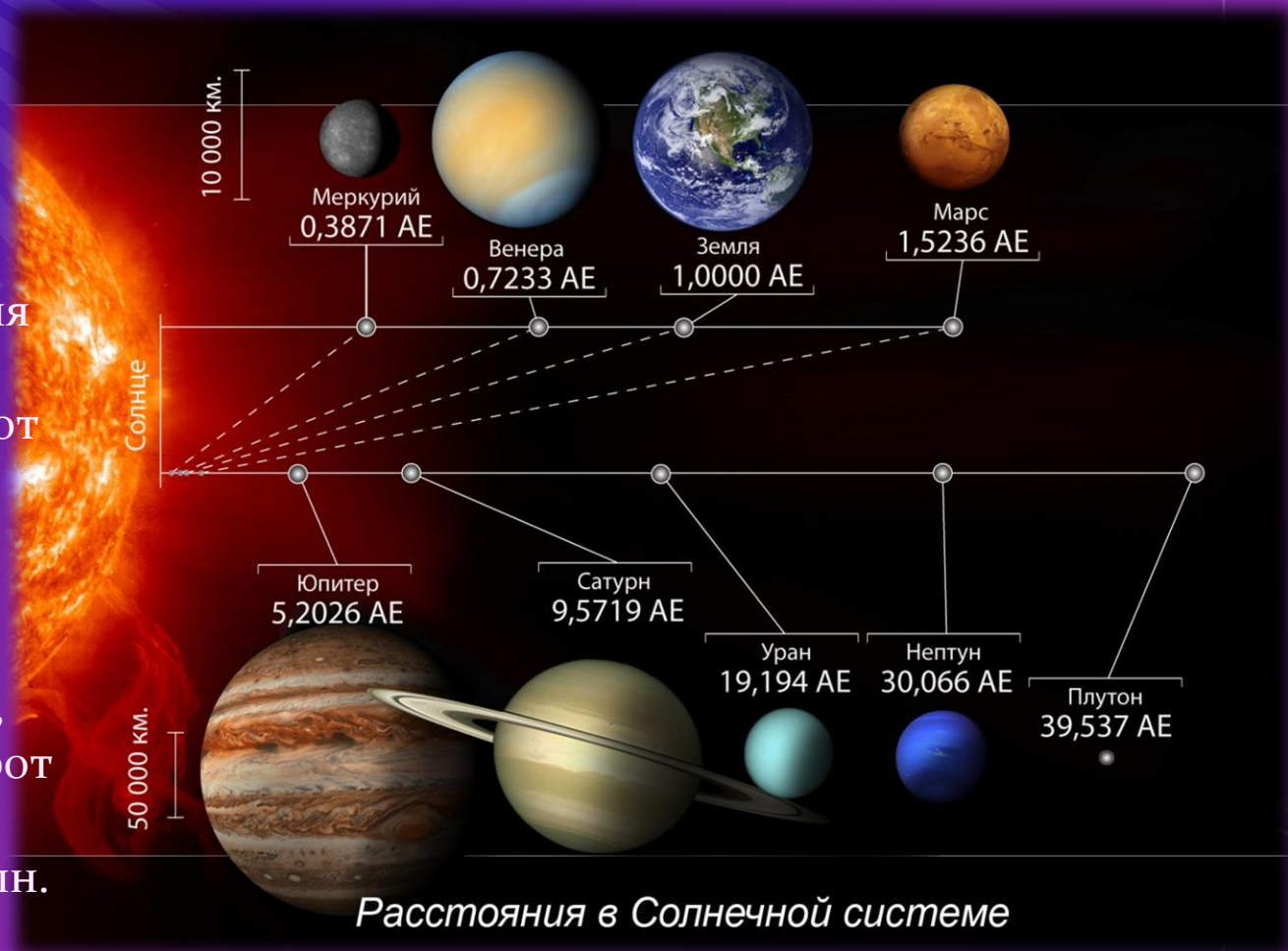


Размеры и расстояния

Планеты отделены от нас огромными расстояниями в десятки и сотни миллионов километров. Для того чтобы принять на Земле радиосигнал с космического аппарата, находящегося вблизи Венеры или Марса, приходится даже при самых благоприятных условиях ожидать несколько минут, а ведь радиоволны, как и всякое

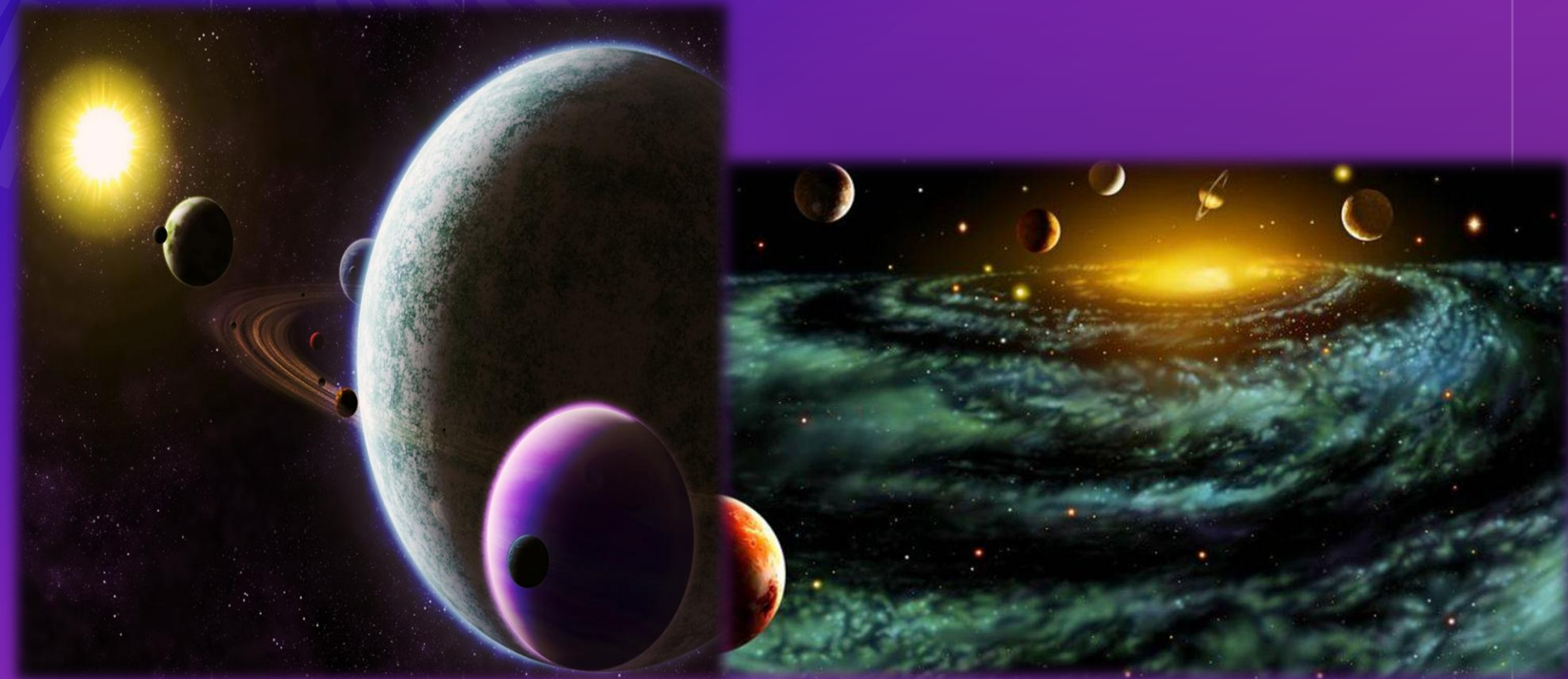
электромагнитное излучение, распространяются со скоростью света!

Галактика вращается, причем скорость вращения сначала возрастает с увеличением расстояния от центра, а затем уменьшается. Обращение Солнца вокруг центра Галактики происходит со скоростью около 250 км/с, так что один полный оборот оно совершает приблизительно за 200 млн. лет.



Вращение Солнечной системы

Все планеты, астероиды, кометы вращаются вокруг Солнца в одном направлении (против хода часовой стрелки, если смотреть с северного полюса мира). Орбиты планет практически круговые, их плоскости мало наклонены к плоскости орбиты Земли. Только две планеты – Меркурий и Плутон – имеют орбиты с большим наклоном к эклиптике. Большинство объектов Солнечной системы вращаются вокруг своей оси в одном направлении, которое называется прямым. Однако Венера вращается в обратном направлении, а Уран вращается, как говорят, «лежа на боку».



Звездные миры.

К началу нашего века границы Вселенной раздвинулись настолько, что включили в себя Галактику.

Многие, если не все, думали тогда, что эта огромная звездная система и есть вся Вселенная.

Но в двадцатые годы были построены первые крупные телескопы, и перед астрономами открылись новые неожиданные горизонты. Оказалось, что за пределами Галактики мир не кончается. Миллиарды звездных систем, галактик, и похожих на нашу, и отличающихся от нее, рассеяны тут и там по просторам Вселенной.



Кометы

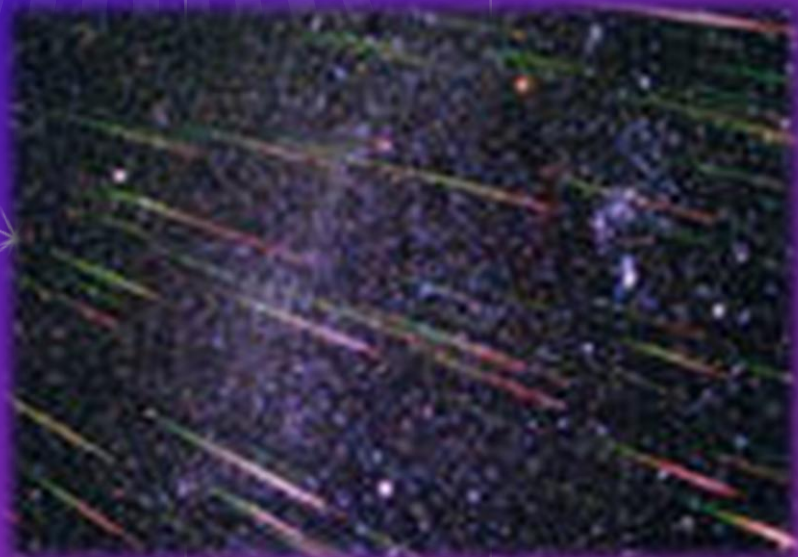
Слово «комета» в переводе с греческого означает «длинноволосая». Кометы, пролетающие по небу, люди время от времени наблюдали ещё с глубокой древности.

Предположительно, кометы прилетают из облака Оорта, в котором содержится огромное число мелких объектов, вращающихся на огромном удалении от Солнца. Под действием разных причин некоторые из этих объектов время от времени изменяют траекторию и приближаются к Солнцу, становясь кометами.



Метеорные тела

Согласно принятым соглашениям, астероидами должны считаться тела, размеры которых больше 1 км. Меньшие по размеру объекты считаются метеоридами или метеорными телами. Число подобных объектов, находящихся в Солнечной системе, огромно.



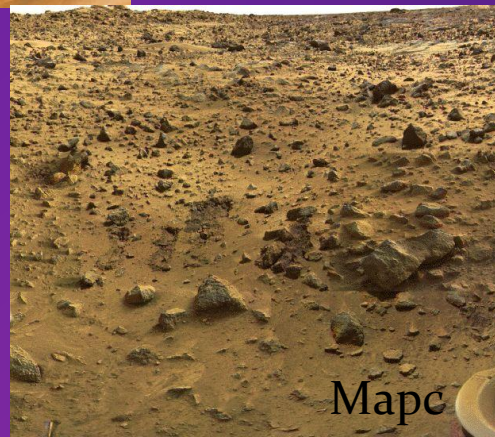
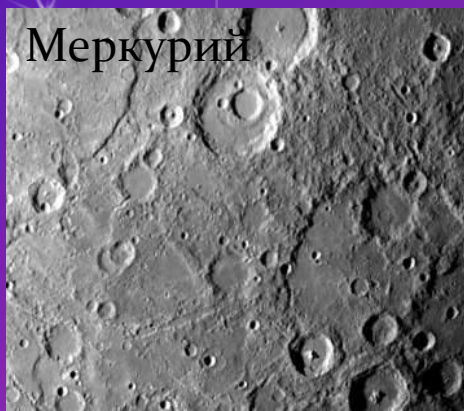
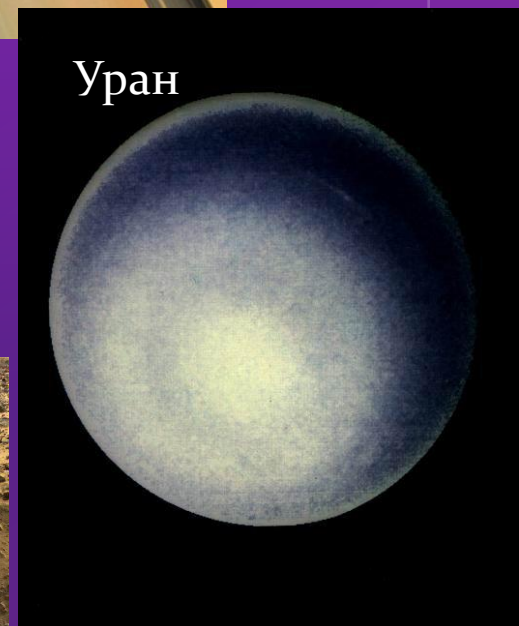
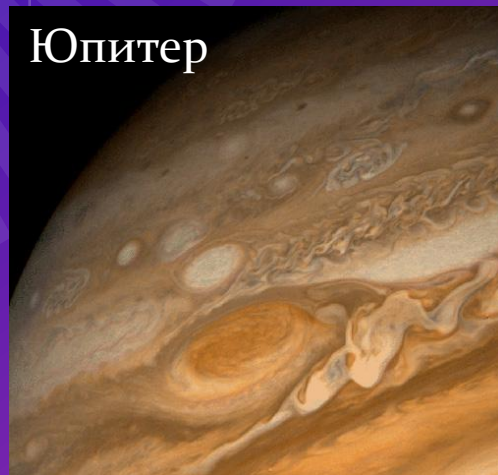
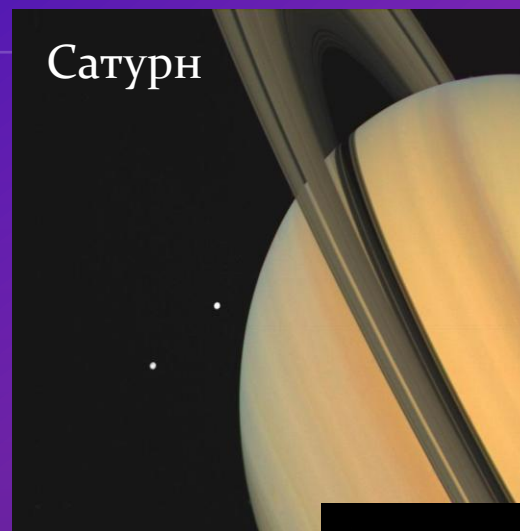
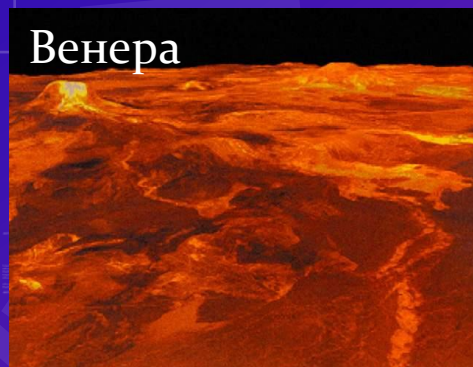
Наблюдение полного солнечного затмения

Солнце и Луна - единственные небесные тела на земном небосводе, которые имеют видимые невооруженным глазом размеры. Природа подарила нам замечательное соответствие видимого солнечного и лунного дисков.

Удивительное совпадение видимых диаметров Солнца и Луны, хотя и приводит к тому, что полное затмение видно только в узкой полосе на поверхности Земли, но зато ни на одной из планет Солнечной системы больше нельзя увидеть неповторимого зрелища - полного солнечного затмения с полностью видимой короной Солнца.



Фото планет Солнечной системы



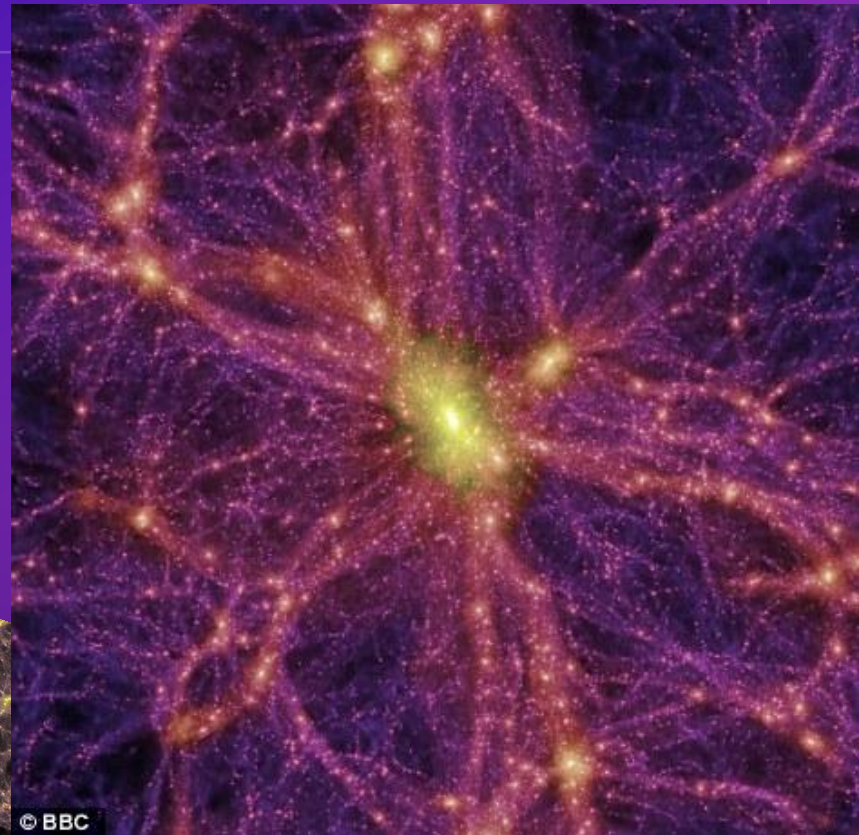
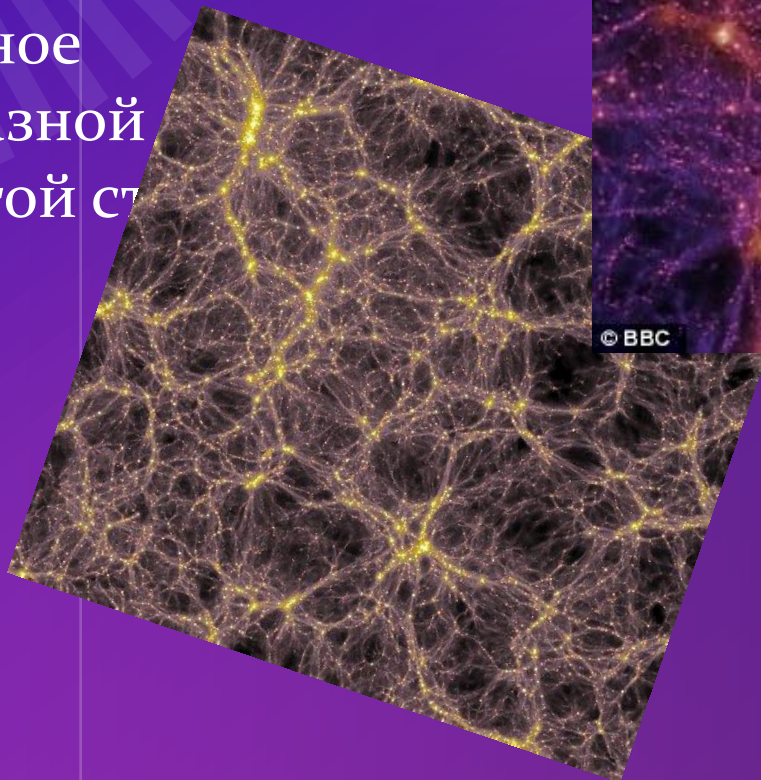
Вселенная

□ Наша Вселенная - это вещество, энергия и пространство. Она включает в себя всё: от крошек на полу в нашей кухне, до Солнца, планет, звёзд и галактик, а также пыли и газов в межзвёздном пространстве и света, струящегося сквозь сумрак космоса.



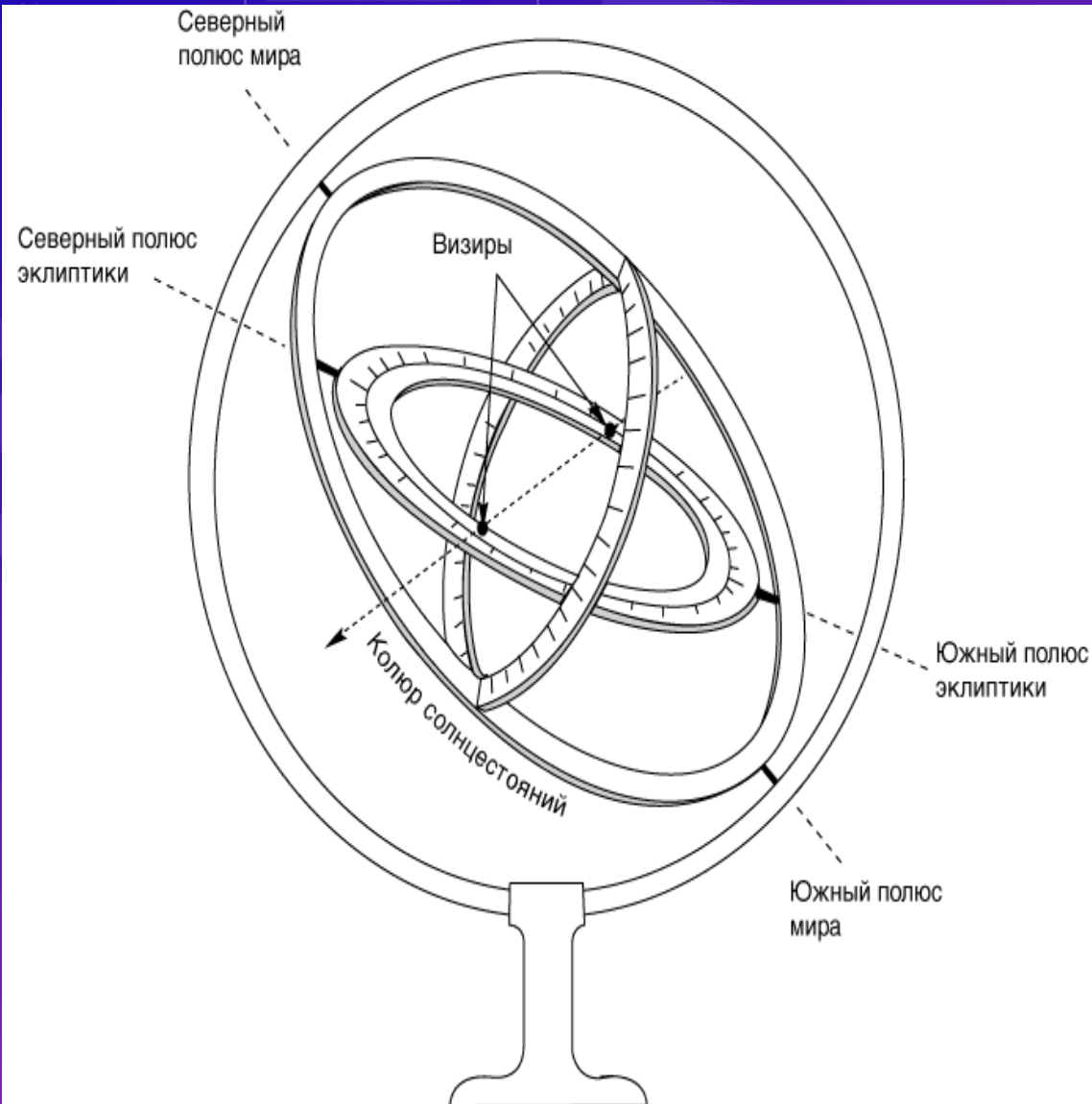
Структура Вселенной.

- В самом крупном масштабе Вселенная представляет собой расширяющееся пространство, заполненное губкообразной клочковатой структурой.



Эфирные сферы и круговое движение.

- ▣ Обобщенная космологическая система Аристотеля, доминировавшая на Западе около 2000 лет, утверждала одни физические принципы для подлунной сферы, а другие – для небесной.

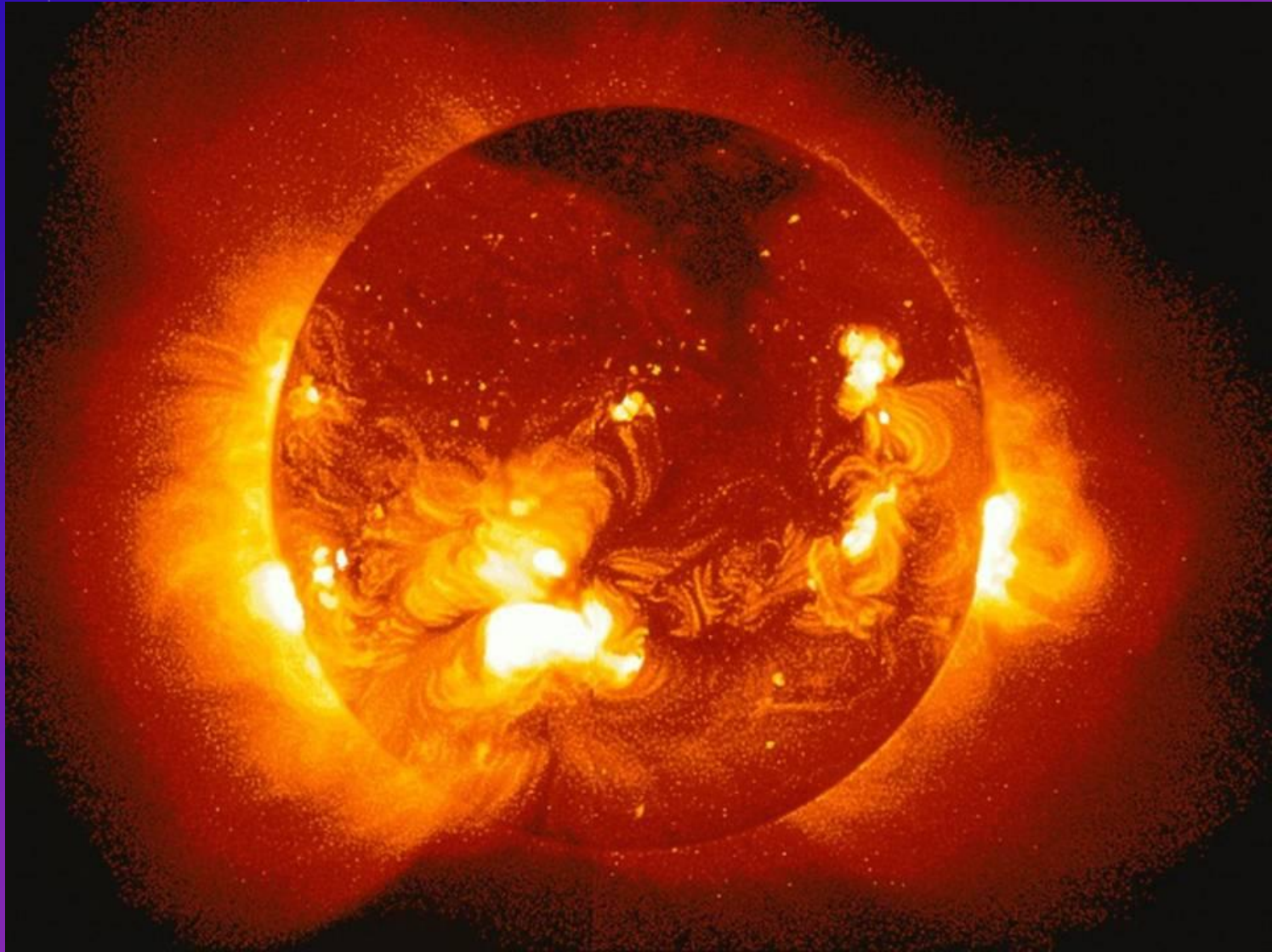


Физика Солнца.

- ▣ Физические процессы, происходящие в Солнце, практически независимы от воздействия окружающей среды.



□ Важнейший вопрос физики Солнца (так же, как и звёзд) — природа источников энергии.



При изучении звёзд важную роль играют представления о строении Солнца, которые модифицируются таким образом, чтобы они удовлетворяли фотометрическим и особенно спектральным данным о звёздах.



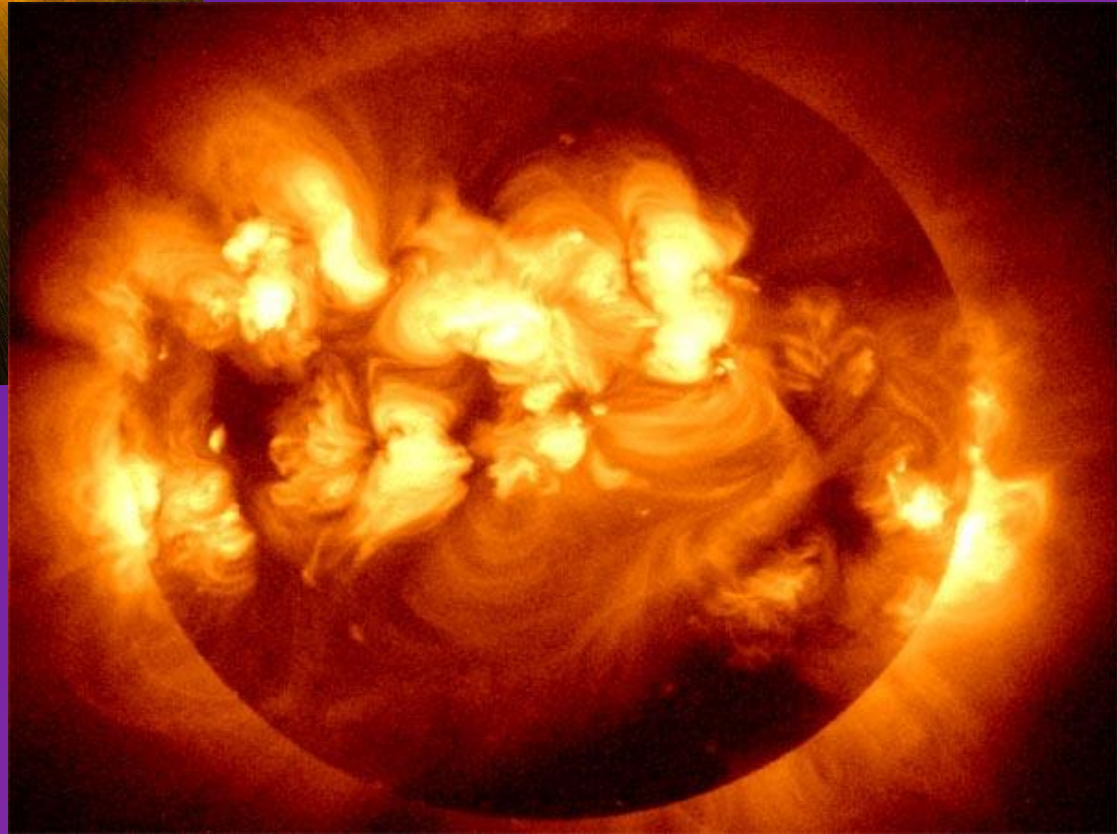
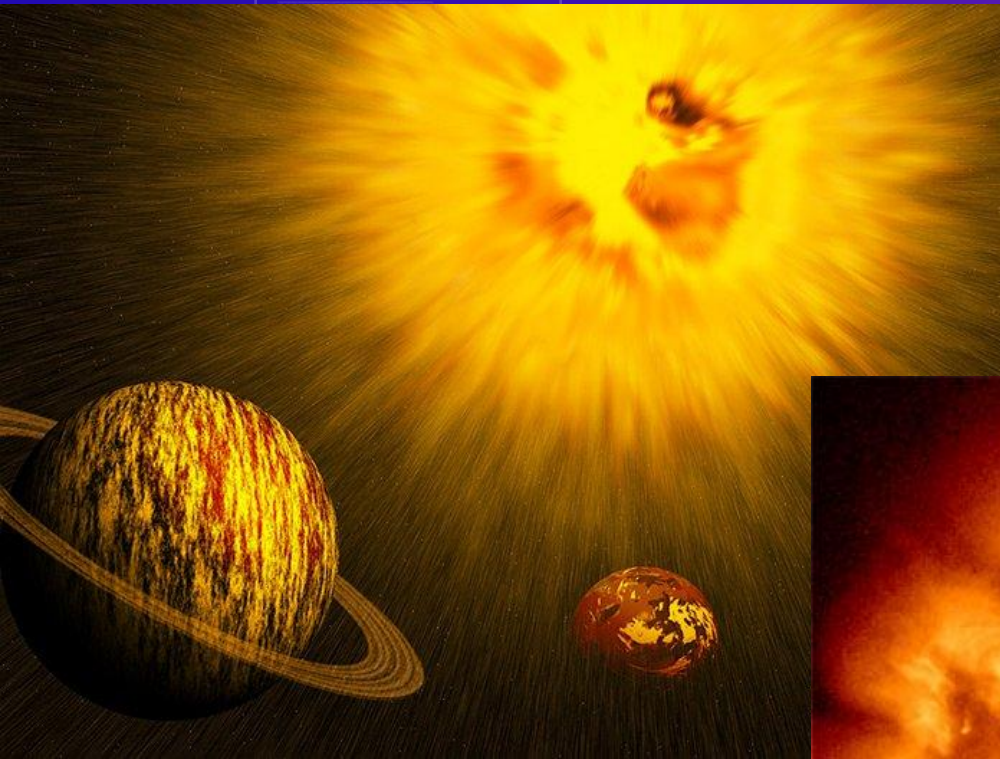
Физика Звезд.

Время и Вселенная.

- $Ht \sim 1/t$
- $r_g = 2GM / c^2$ где G – гравитационная постоянная; M – масса чёрной дыры; c – скорость света в вакууме.
- Плотность энергии хронополя ϵ_t будет равна плотности энергии чёрной дыры:

$$\epsilon_t = \frac{E}{V_g} = \frac{Mc^2}{\frac{4}{3}\pi r_g^3} = \frac{3c^2}{32\pi G^3 M^2}.$$

Последний день Солнечной системы.



Спасибо за внимание!!!

