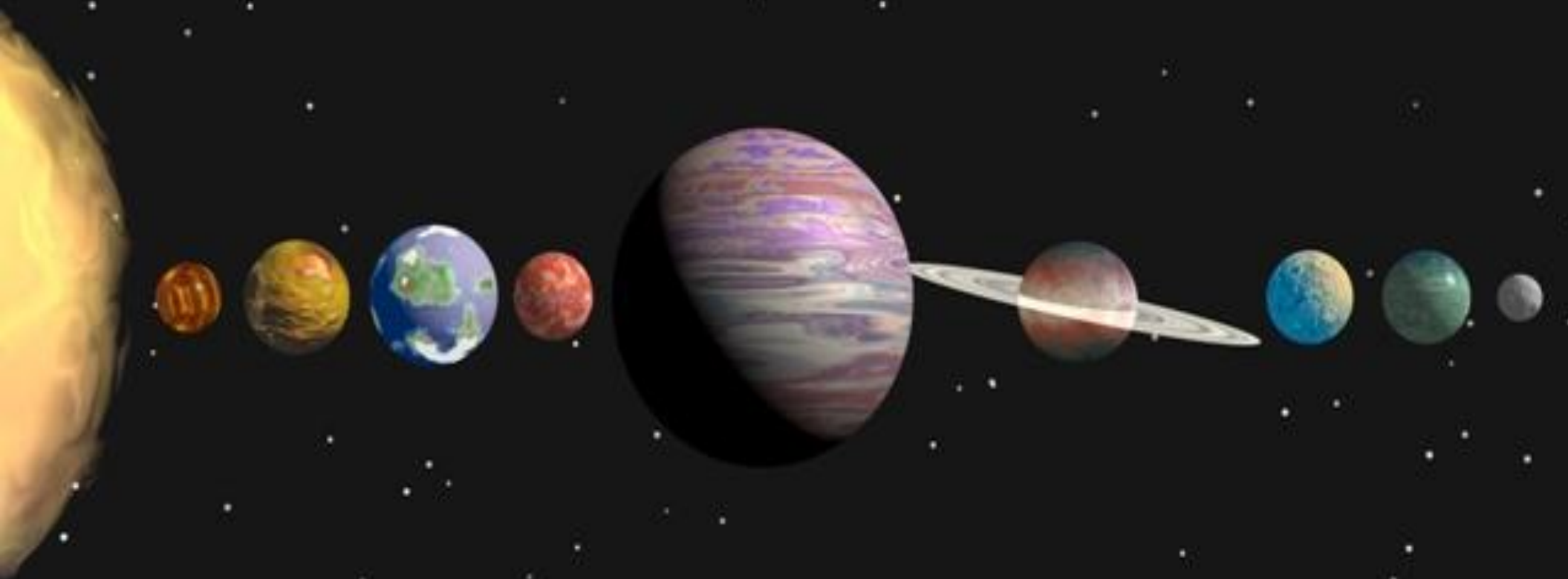


Презентация на тему: Большие планеты солнечной системы.



Меркурий

При радиусе в 2440 км и массе 3.3022×10^{23} кг считается самой маленькой планетой в Солнечной системе. По размеру достигает всего 0.38 земного. Также уступает по параметрам некоторым спутникам, но по плотности стоит на втором месте после Земли – 5.427 г/см³.

Скорость осевого оборота составляет 10.892 км/ч, поэтому сутки на Меркурии длятся 58.646 дней. Это говорит о том, что планета находится в резонансе 3:2 (3 осевых вращения на 2 орбитальных).

Эксцентricность и замедленность вращения приводят к тому, что планета 176 дней на то, чтобы вернуться в изначальную точку. Так что один день на планете вдвое длиннее года. Также это обладатель наиболее низкого осевого наклона – 0.027 градусов. На 70% представлен металлическим и на 30% силикатным материалам. Считают, что его ядро охватывает примерно 42% всего объема планеты (у Земли – 17%). Внутри расположено ядро из расплавленного железа, вокруг которого сосредоточен силикатный слой (500-700 км). Поверхностный слой – кора с толщиной в 100-300 км. На поверхности можно заметить огромное количество хребтов, которые тянутся на километры.

По сравнению с другими планетами Солнечной системы, ядро Меркурия обладает наибольшим количеством железа. Полагают, что раньше Меркурий был намного больше. Но из-за удара с крупным объектом внешние слои разрушились, оставив главное тело.

Некоторые считают, что планета могла появиться в протопланетном диске до того, как солнечная энергия стала стабильной. Тогда он должен быть вдвое массивнее современного состояния. При нагреве в 25000-35000 К большая часть породы могла просто испариться.

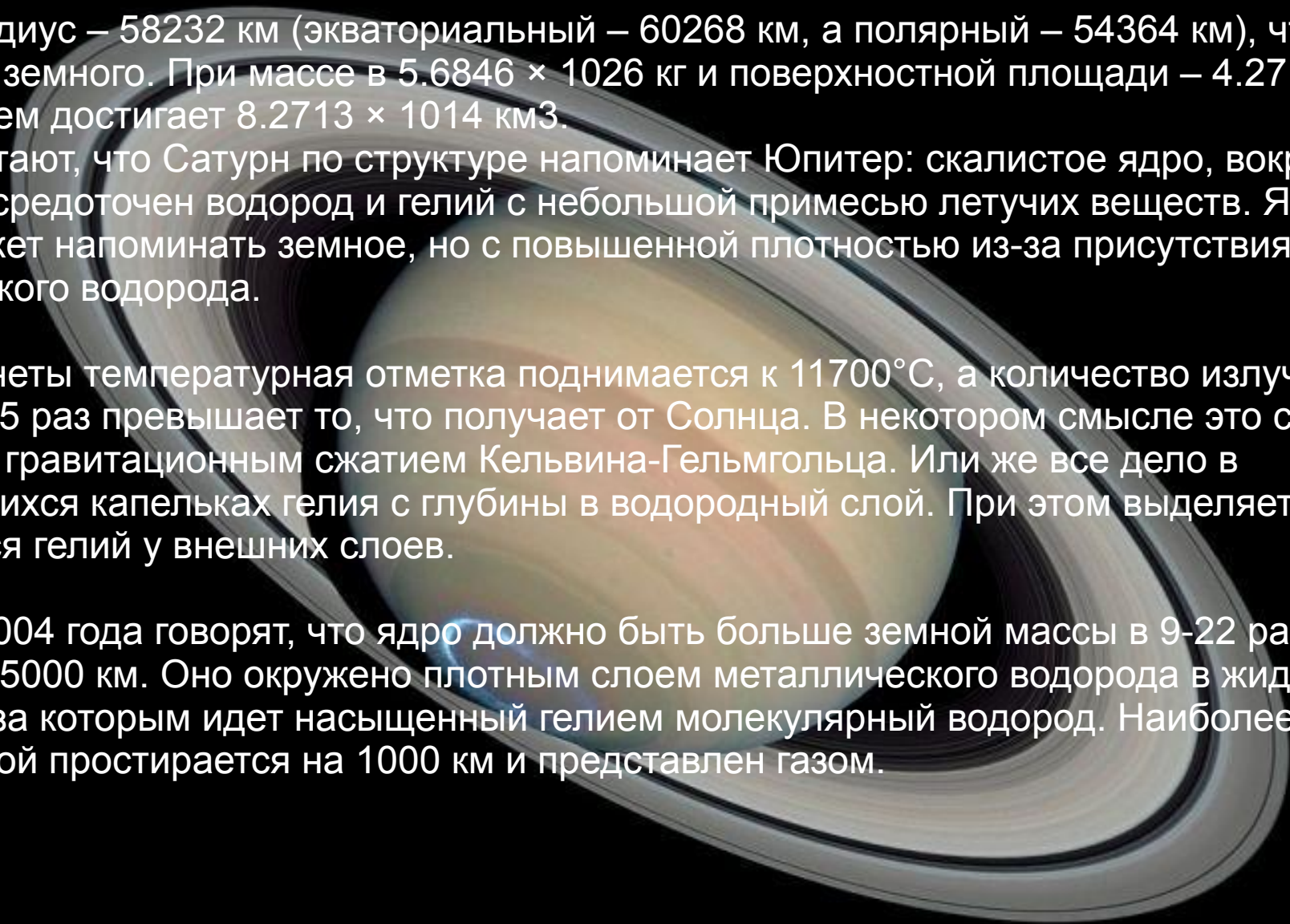
Сатурн

Средний радиус – 58232 км (экваториальный – 60268 км, а полярный – 54364 км), что в 9.13 раз больше земного. При массе в 5.6846×10^{26} кг и поверхностной площади – 4.27×10^{10} км² его объем достигает 8.2713×10^{14} км³.

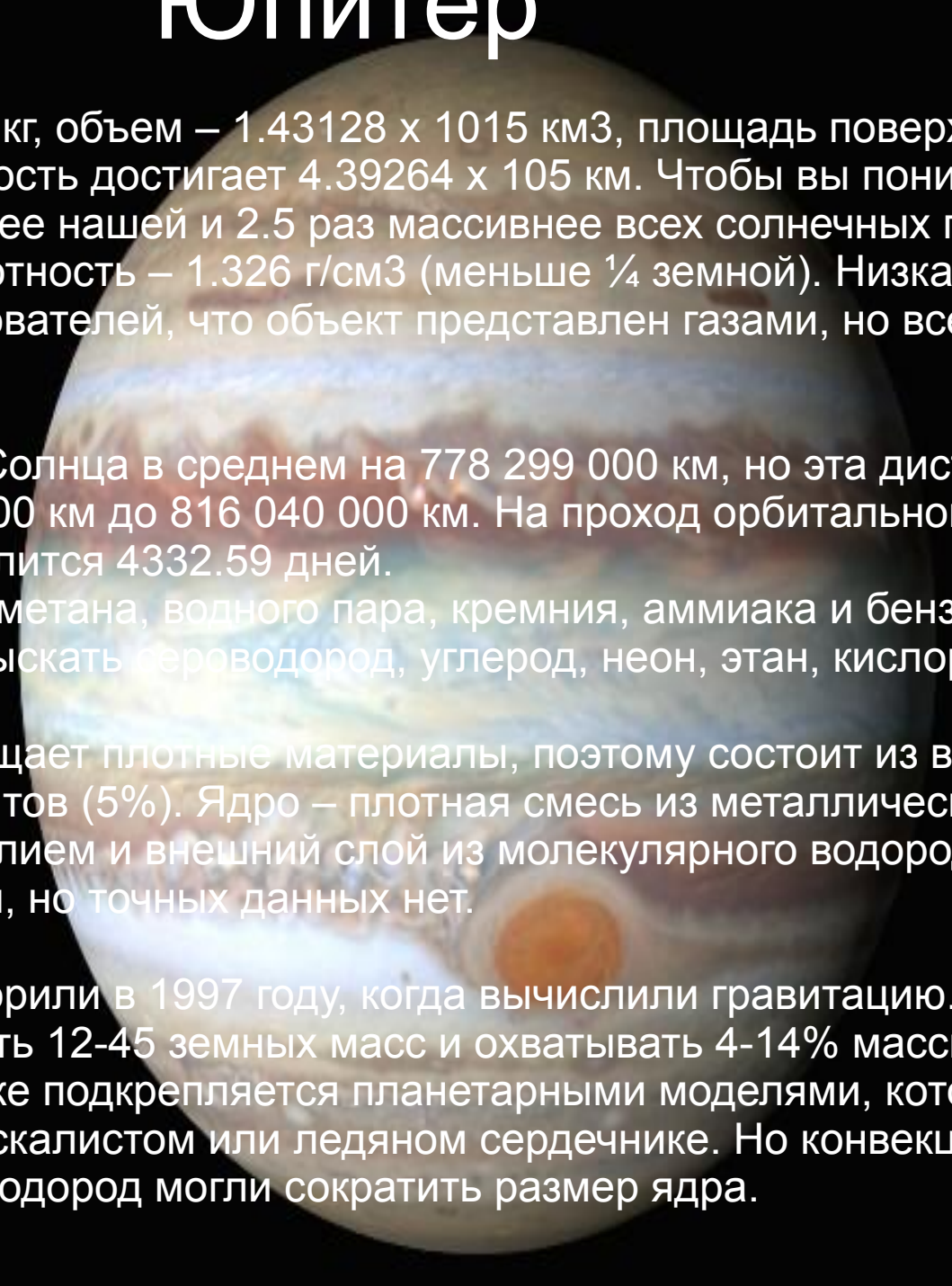
Ученые считают, что Сатурн по структуре напоминает Юпитер: скалистое ядро, вокруг которого сосредоточен водород и гелий с небольшой примесью летучих веществ. Ядро по составу может напоминать земное, но с повышенной плотностью из-за присутствия металлического водорода.

Внутри планеты температурная отметка поднимается к 11700°C, а количество излучаемой энергии в 2.5 раз превышает то, что получает от Солнца. В некотором смысле это связано с медленным гравитационным сжатием Кельвина-Гельмгольца. Или же все дело в поднимающихся капельках гелия с глубины в водородный слой. При этом выделяется тепло и отнимается гелий у внешних слоев.

Подсчеты 2004 года говорят, что ядро должно быть больше земной массы в 9-22 раз, а диаметр – 25000 км. Оно окружено плотным слоем металлического водорода в жидком состоянии, за которым идет насыщенный гелием молекулярный водород. Наиболее внешний слой простирается на 1000 км и представлен газом.



Юпитер



Масса – 1.8981×10^{27} кг, объем – 1.43128×10^{15} км³, площадь поверхности – 6.1419×10^{10} км², а средняя окружность достигает 4.39264×10^5 км. Чтобы вы понимали, по диаметру планета в 11 раз крупнее нашей и 2.5 раз массивнее всех солнечных планет. Это газовый гигант, поэтому его плотность – 1.326 г/см³ (меньше $\frac{1}{4}$ земной). Низкая плотность – подсказка для исследователей, что объект представлен газами, но все еще продолжают споры о составе ядра.

Планета отдалена от Солнца в среднем на 778 299 000 км, но эта дистанция может меняться от 740 550 000 км до 816 040 000 км. На проход орбитального пути уходит 11.8618 лет, то есть один год длится 4332.59 дней.

Заметны также следы метана, водного пара, кремния, аммиака и бензола. В небольших количествах можно отыскать сероводород, углерод, неон, этан, кислород, серу и фосфин.

Внутренняя часть вмещает плотные материалы, поэтому состоит из водорода (71%), гелия (24%) и прочих элементов (5%). Ядро – плотная смесь из металлического водорода в жидком состоянии с гелием и внешний слой из молекулярного водорода. Считают, что ядро может быть скалистым, но точных данных нет.

О наличие ядра заговорили в 1997 году, когда вычислили гравитацию. Данные намекали, что оно может достигать 12-45 земных масс и охватывать 4-14% массы Юпитера. Присутствие ядра также подкрепляется планетарными моделями, которые говорят, что планеты нуждались в скалистом или ледяном сердечнике. Но конвекционные токи, а также раскаленный жидкий водород могли сократить размер ядра.

Марс

Его экваториальный радиус составляет 3396 км, а полярный – 3376 км (0.53 земного). Перед нами буквально половина земного размера, но масса – 6.4185×10^{23} кг (0.151 от земной). Планета напоминает нашу по осевому наклону – 25.19° , а значит на ней также можно отметить сезонность. Максимальная удаленность от звезды (афелий) – 249.2 млн. км, а приближенность (перигелий) – 206.7 млн. км. Это приводит к тому, что на орбитальный проход планета тратит 1.88 лет.

Марс относится к планетам земного типа, а значит обладает высоким уровнем минералов, вмещающих кислород, кремний и металлы. Грунт слабощелочный и располагает магнием, калием, натрием и хлором.

В таких условиях поверхность не способна похвастаться водой. Но тонкий атмосферный слой позволил сохранить лед в полярных областях. Да и можно заметить, что эти шапки охватывают приличную территорию. Существует еще гипотеза о наличии подземной воды на средних широтах.

В структуре Марса присутствует плотное металлическое ядро с силикатной мантией. Оно представлено сульфидом железа и вдвое богаче на легкие элементы, чем земное. Кора простирается на 50-125 км.

Ядро охватывает 1700-1850 км и представлено железом, никелем и 16-17% серы. Небольшие размер и масса приводят к тому, что гравитация достигает лишь до 37.6% земной. Объект на поверхности будет падать с ускорением в 3.711 м/с^2 .