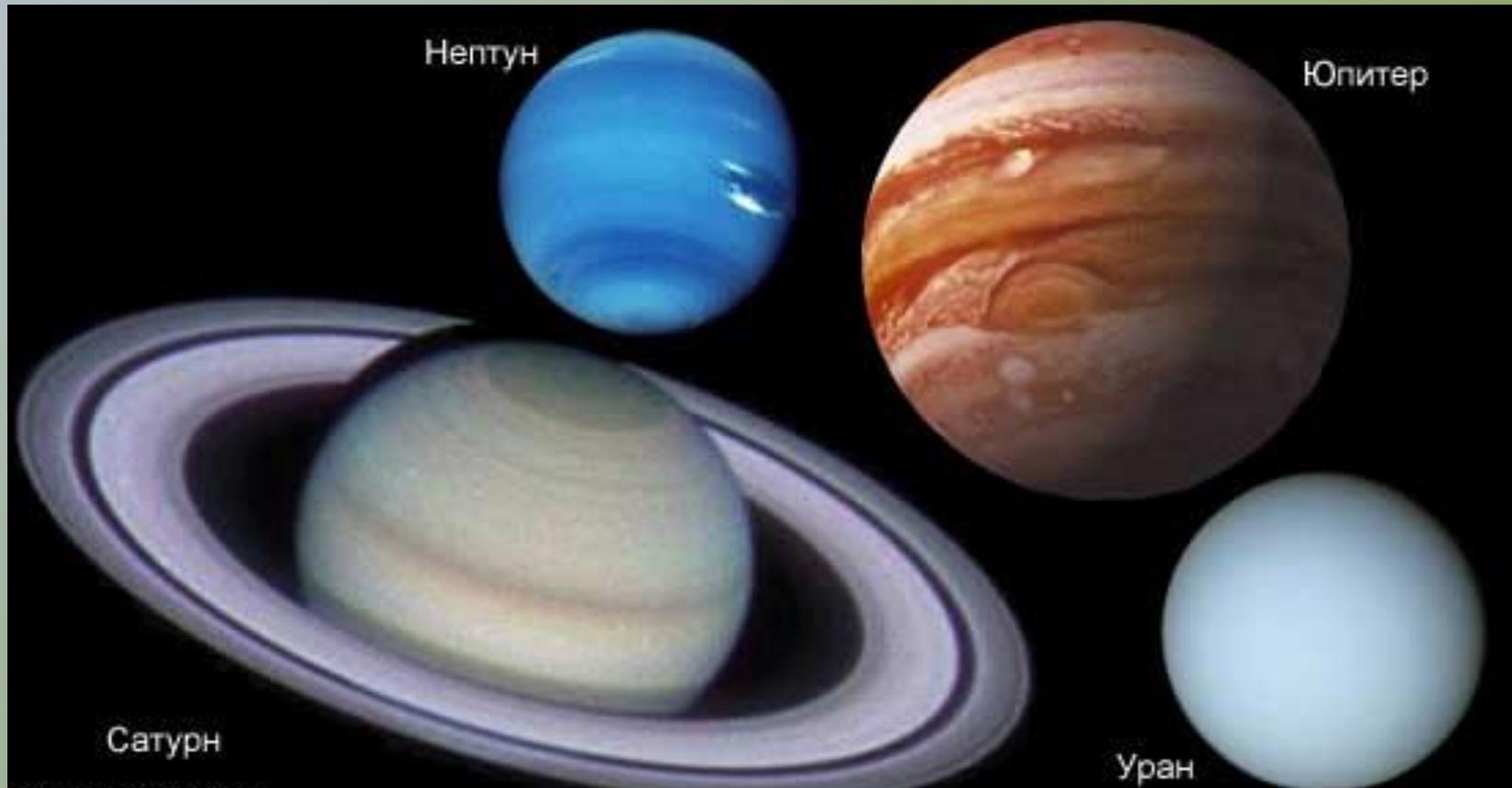
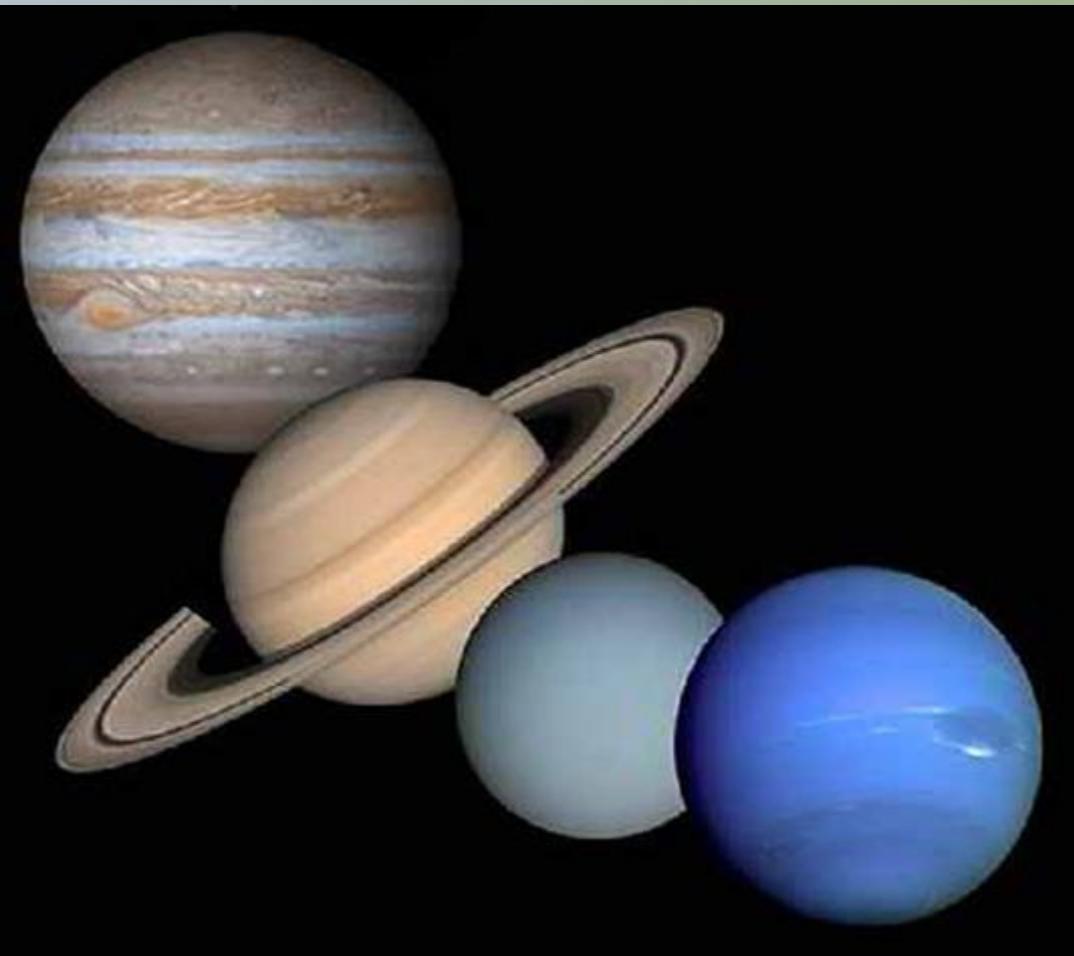


# Сведения о Солнечной системе. Планеты – гиганты.

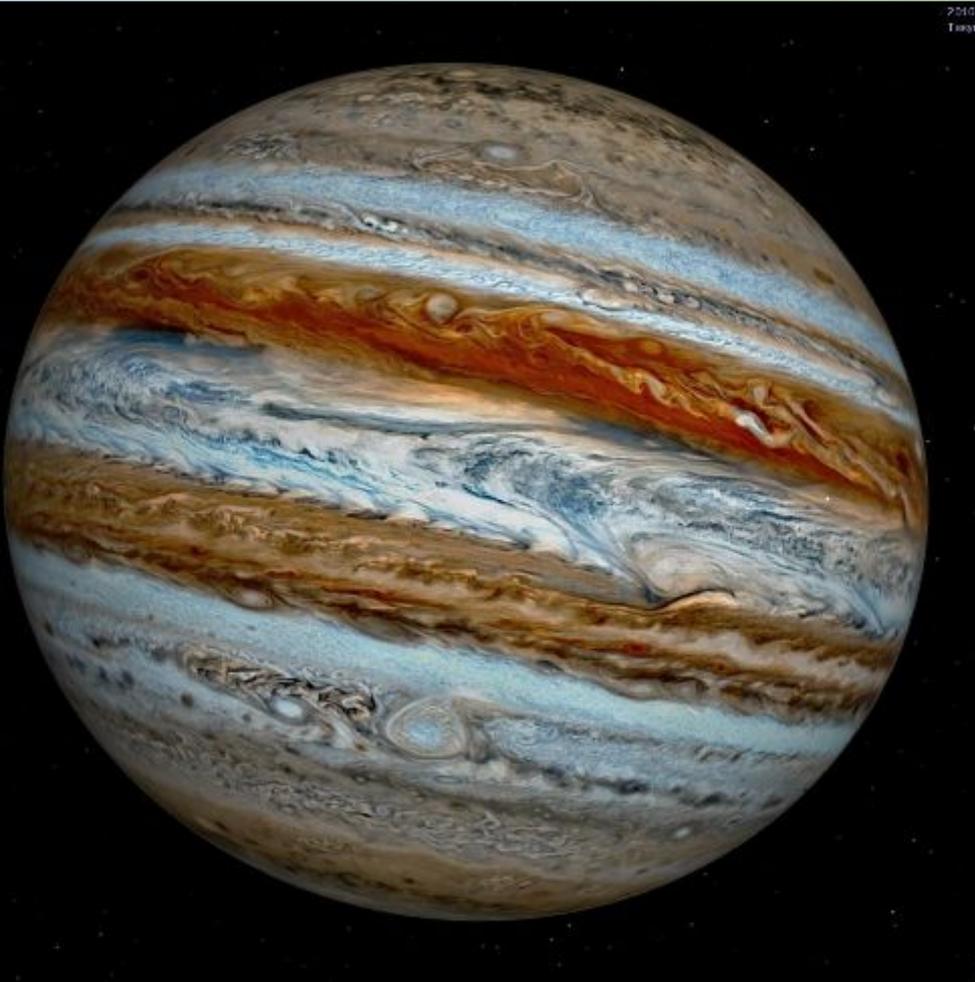


За поясом астероидов начинается совершенно иной район Солнечной системы. Здесь обитают планеты-гиганты. У них нет твердой поверхности. Очень толстая атмосфера на большой глубине переходит в особое газо-жидкое состояние, упирающееся в маленькое твердое ядро.



Всего этих планет четыре:  
Юпитер, Сатурн, Уран,  
Нептун.  
Юпитер и Сатурн видны с  
Земли невооруженным  
глазом.

# Глава семейства гигантов – Юпитер.



Средний радиус – 69 911 км.  
Период обращения вокруг  
Солнца 11,86 земных года.  
Один оборот вокруг своей  
оси – 10 земных часов.

Юпитер - самая большая  
планета Солнечной системы.  
Превосходит Землю по  
диаметру в 11 раз, по массе в  
318 раз.

# Что мы видим на Юпитере?

Вся видимая поверхность покрыта системой светлых и темных полос. Светлые полосы – это холодные облака, темные – более теплые.

Большие пятна – это газовые вихри. Самый знаменитый, открытый 350 лет назад, Большое Красное пятно.



Размеры пятна колоссальные, в несколько раз больше, чем диаметр Земли.

# Спутники планеты Юпитер.

Спутники были открыты в 1610 году итальянцем Галилео Галилеем.  
Всего спутников очень много.

Европа – самый гладкий объект Солнечной системы (высота менее 100 м), покрыт ледяной коркой.  
Ганимед – самый крупный спутник Солнечной системы.  
Калисто – имеет массу метеоритных кратеров.  
Ио – покрыт действующими вулканами.



# Планета Сатурн.

Планета очень быстро вращается вокруг своей оси - один оборот за 10 часов 40 мин.

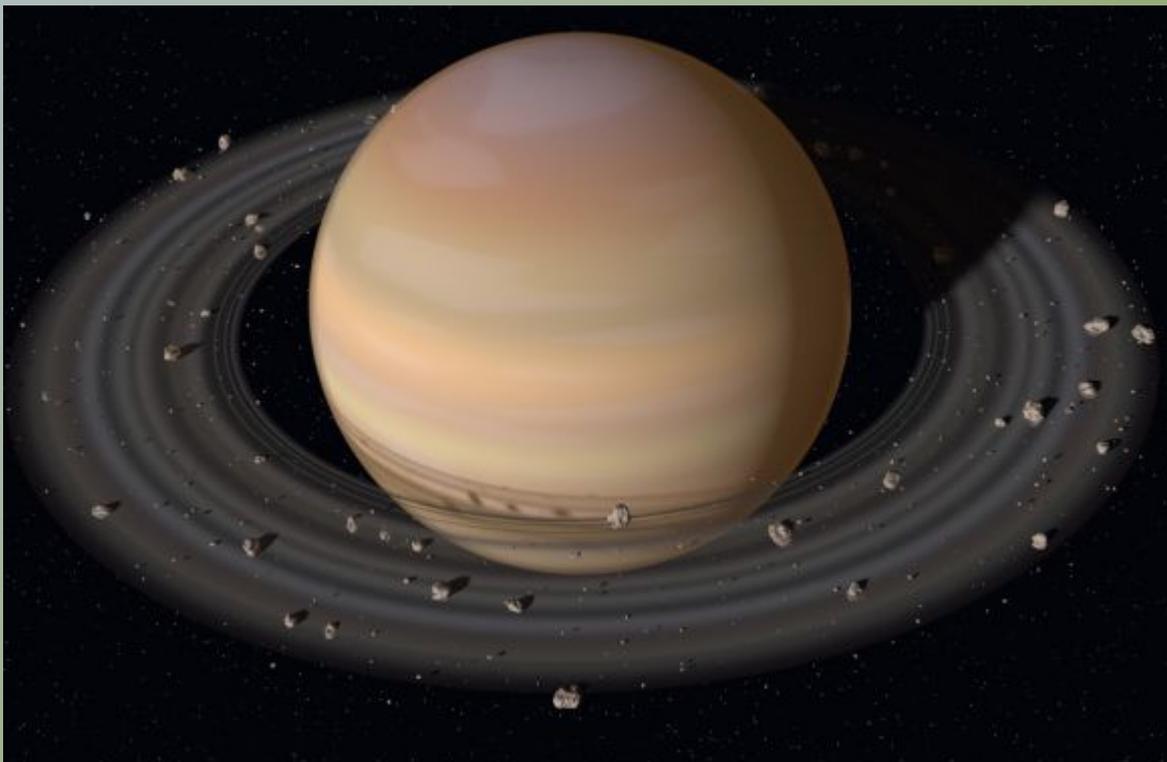


Радиус – 60 000 км.  
Период обращения  
вокруг Солнца 29 земных  
лет. Сатурн в 9,5 раз  
дальше от Солнца, чем  
Земля. Свет от планеты  
имеет холодноватый  
бледно-желтый цвет.

# Особенности планеты Сатурн.

Великолепные кольца Сатурна первым наблюдал Галилео Галилей. Ширина колец 60 000 км, а толщина – 20 м.

В 1675 году Жак Кассини в телескоп заметил узкий промежуток, разделяющий 2 кольца.



Ядро Сатурна содержит очень тяжелые компоненты. Атмосфера планеты, заполненная лёгкими газами, столь протяженная, что средняя плотность планеты меньше плотности воды.

# Особенности планеты Сатурн.

В 2006 году космический аппарат «Кассини» предал изображение северной полярной области Сатурна. Вокруг полюса странное шестиугольное образование. Оно состоит из атмосферных газов.



Сатурн состоит из водорода и гелия. Далее находится океан из водорода. А в центре планеты - твердое ядро из железа и льда.

# Спутники Сатурна.

Спутников у Сатурна более 60.

Титан – крупнее Меркурия. Атмосфера на 98% из азота.

Температура на поверхности – минус 180 °С.

Мимас – имеет огромный кратер почти треть диаметра.

Энцелад – покрыт кристаллами светлого инея, отражает 100% падающего на него света.

Япет – похож на Луну.

Гиперион – неправильной формы.

Феба – самый далекий спутник, движется в противоположном направлении.



# Планета Уран.

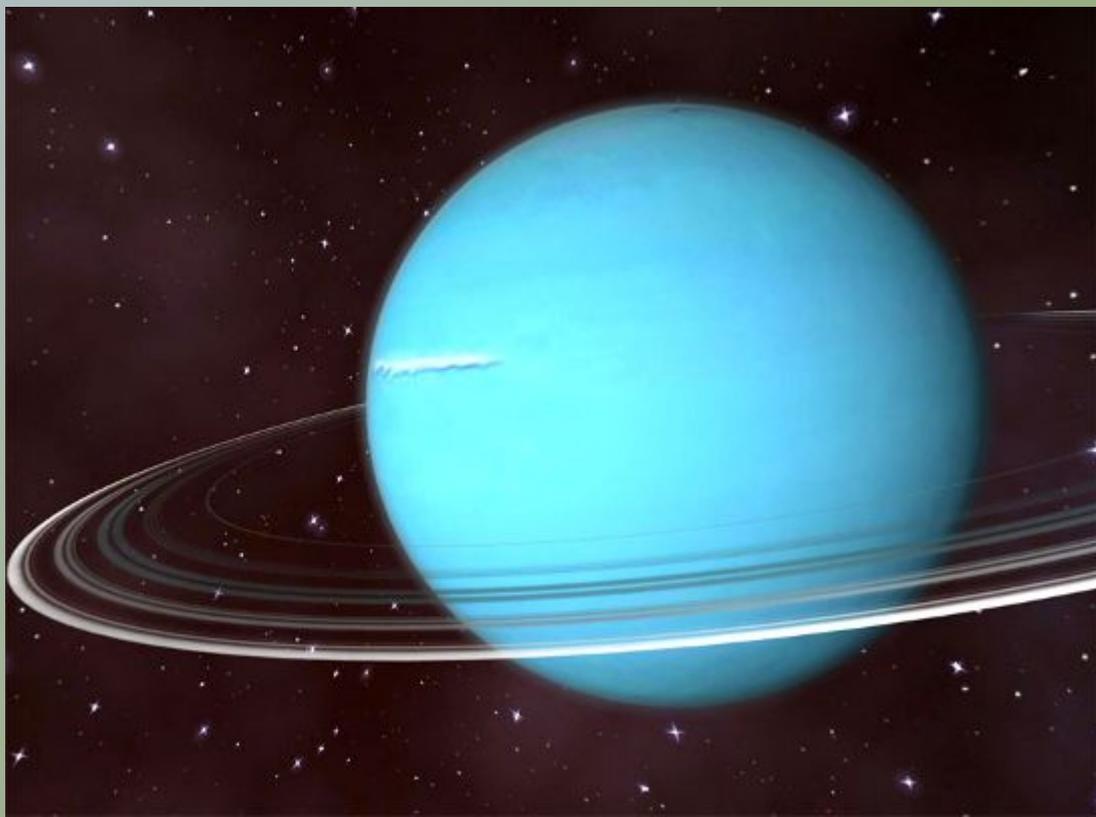


Обращение вокруг Солнца 84 земных года. Уран в 19 раз дальше от Солнца, чем Земля. Магнитный и географический полюса расположены друг от друга на  $60^\circ$ . Температура –  $-218^\circ\text{C}$ .

Планета открыта в 1781 году Уильямом Гершелем. Имеет 27 спутников и кольца, состоящие из мелкий и крупных частиц.

# Особенности планеты Уран.

Атмосфера Урана мощная, состоит из газов – водорода, гелия, метана (поэтому голубой цвет). Под атмосферой неглубокий жидкий океан из метана, водорода, аммиака. В центре – маленькое ядро из железа и каменных пород.



Уран движется вокруг Солнца «лёжа на боку».

# Спутники планеты Уран.

Самый интересный спутник называется Миранда, 470 км в диаметре. Открыт в 1948 году. На поверхности много деформаций. Имеется обрыв высотой 15 км. В 1986 году космический аппарат «Вояджер -2» открыл много мелких спутников. Самый крупный 150 км в диаметре.

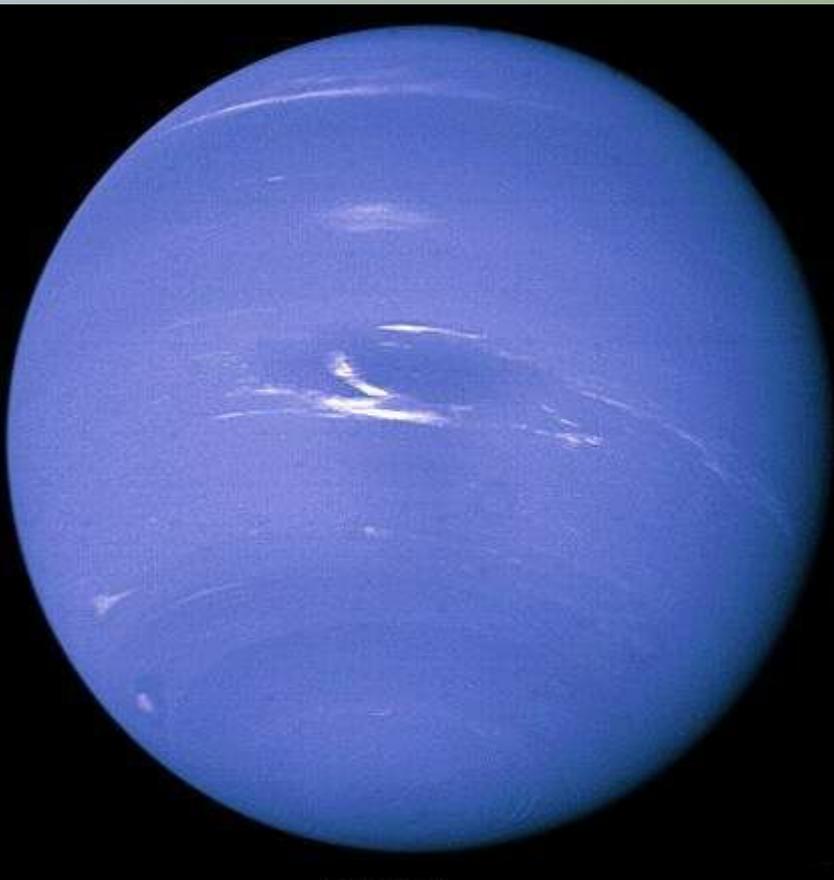


# Самая далекая планета – Нептун.

Средний радиус – 24300 км. Период обращения вокруг Солнца 165 земных лет. Нептун в 30 раз дальше от Солнца, чем Земля.

Температура на Нептуне составляет  $-220^{\circ}\text{C}$ .

Планета была открыта благодаря математическим вычислениям.



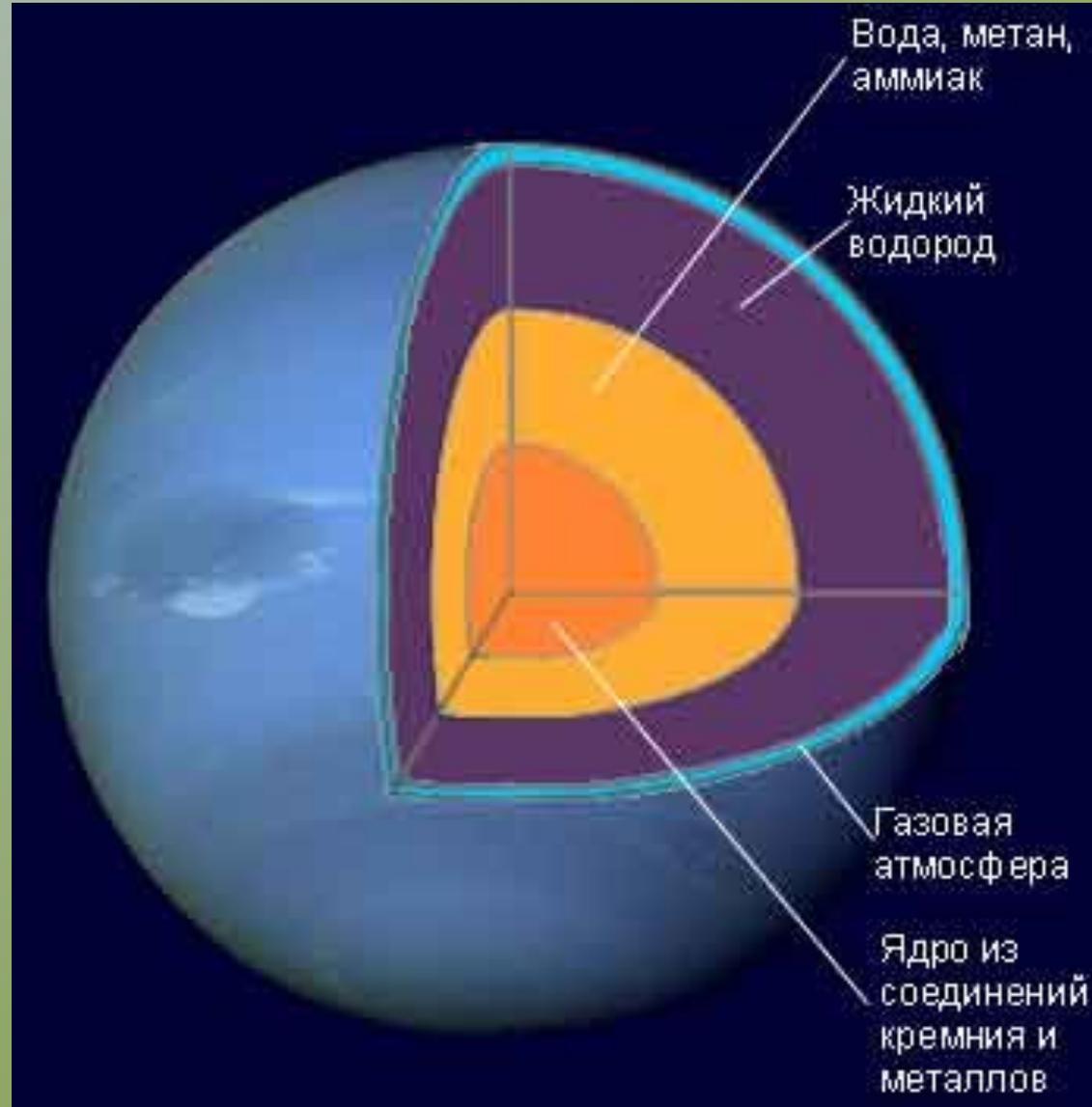
В 1846 году Джон Адамс и Урбен Лаверье независимо друг от друга вычислили положение планеты.



# Особенности Нептуна.

Атмосфера содержит метан, гелий, белые облака из аммиака.

Имеются океаны из замерзшего аммиака и воды. В центре твердое ядро.



# Спутники планеты Нептун.

Самый большой, Тритон, был открыт в 1846 году. Больше Луны. Имеет атмосферу из смеси азота и метана. Температура - минус 235°С. На Тритоне есть гейзеры из жидкого азота. Тритон, как и Нереида, имеет обратное вращение. Протей – диаметр 400 км.



# Плутон и Харон.

В 1930 году Клайд Томбо обнаружил на фото звездного неба маленькую точку. – Плутон. В 1978 году открыли спутник планеты – Харон.



Диаметр Плутона – 2290 км (меньше Луны). В 2006 году Плутон потерял право называться большой планетой.

Спутник Плутона Харон имеет диаметр 1186 км. Возможно речь идет о двойной планете.

# Особенности Плутона и Харона.

Поверхность покрыта метановыми льдами со скальными породами. На Плуtone крайне разряженная атмосфера. Изображения планет получены космическим телескопом «Хаббл».



# Материал оформления.

[http://zoomirr.ru/wp-content/uploads/2013/01/32\\_1.jpg2\\_.jpg](http://zoomirr.ru/wp-content/uploads/2013/01/32_1.jpg2_.jpg)

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/382823e1-2628-ba21552cd0f512d68b6e/47112.jpg>

<http://www.celestiaproject.ru/wp-content/uploads/jupiter2.jpg>

<http://www.astrogalaxy.ru/foto001/foto0186.jpg>

<http://www.nkj.ru/upload/iblock/40a/40acba8de1a4f3e4b0e2bffc26455c3f.jpg>

<http://scitechdaily.com/images/Saturns-Appearance-Explained.jpg>

<http://100-faktov.ru/wp-content/uploads/2014/11/08d990622d30a7548949.png>

<http://cdn5.img22.ria.ru/images/98216/55/982165566.jpg>

<http://znaniya-sila.narod.ru/solarsis/saturn/pic-saturn/Saturn-sat.gif>

<http://www.macrospace.narod.ru/uran1.jpg>

<http://on-space.ru/wp-content/uploads/2013/08/113.jpg>

[http://astroinformer.com/e107\\_images/custom/uran\\_moons.jpg](http://astroinformer.com/e107_images/custom/uran_moons.jpg)

[https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSvdJHfqw7rdAV9D9Rg9SOzj8SC5J\\_fuSPDz15K1obZBScx\\_PeM](https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSvdJHfqw7rdAV9D9Rg9SOzj8SC5J_fuSPDz15K1obZBScx_PeM)

<http://znaniya-sila.narod.ru/solarsis/neptune/pic-neptune/Neptune-Earth.jpg>

[http://edinstvo.org/uploads/neptun\\_struktura.jpg](http://edinstvo.org/uploads/neptun_struktura.jpg)

<http://myfhology.info/stella-myth/neptune-satellite.gif>

<http://myfhology.info/stella-myth/pluto-charon.gif>

<http://www.infoniac.ru/upload/medialibrary/76a/76a57cf6f825902a91727969162f496f.jpg>

[http://the-legends.ru/uploads/Products/product\\_162/hubble.jp](http://the-legends.ru/uploads/Products/product_162/hubble.jp)