

Презентация на тему: «Планеты – гиганты»

Подготовила ученица 11 – Б
класса

Позднякова Дарина

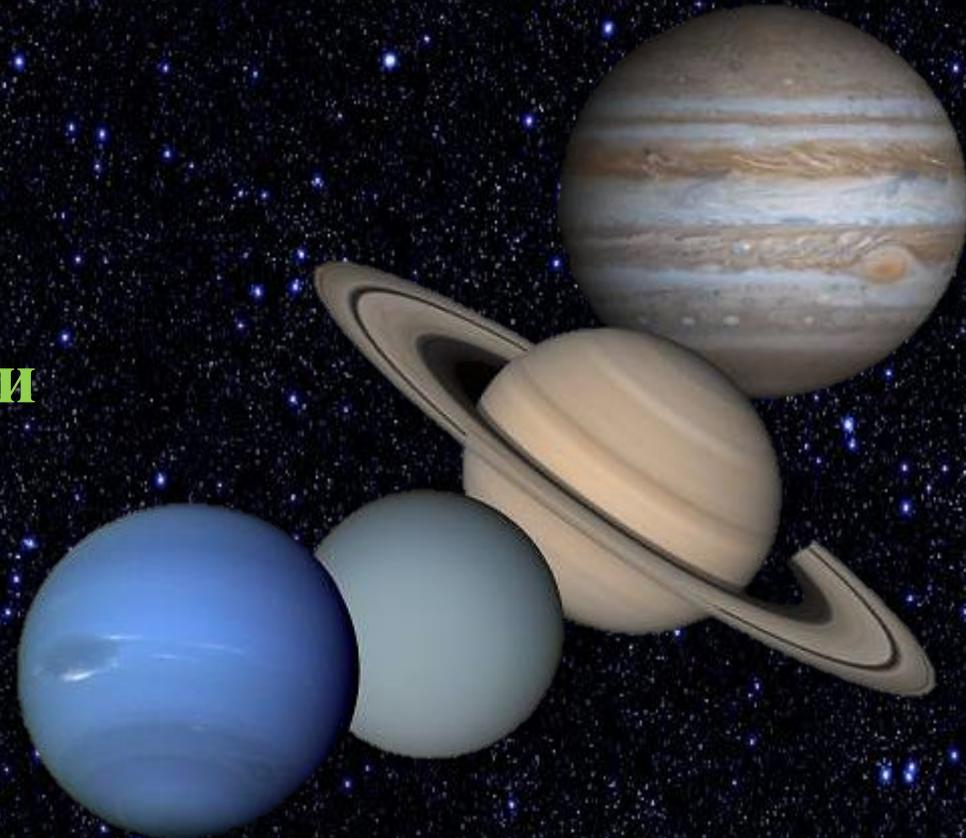
Планеты - гиганты

- **Планеты-гиганты** — четыре планеты Солнечной системы: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун; расположенные за пределами пояса астероидов.
- Эти планеты, имеющие ряд сходных физических характеристик, также называют **внешними планетами**.



Основные отличия планет – гигантов от планет земной группы:

- **Размер**
- **Плотность**
- **Атмосфера**
- **Химический состав**
- **Скорость вращения вокруг оси**
- **Характер поверхности**
- **Наличие спутников**



Сравнительные характеристики планет

Планеты	Расстояние от солнца (Млн.км)	Период обращения	Период вращения (Сут.)	Диаметр (Км)
Юпитер	778	4380 суток (12 з.л.)	10 часов	140000
Сатурн	1427	10950 суток (30 з.л.)	10 часов	120000
Уран	2870	30660 суток (84 з.л.)	Короче земных	51000
Нептун	4494	60225 суток (165 з.л.)	Короче земных	49500

Юпитер



Помимо Солнца планета Юпитер действительно самая большая по размерам и массе в нашей Солнечной системе, недаром названа она честь главного и самого могущественного бога античного пантеона – Юпитера в римской традиции (он же Зевс, в традиции греческой).

Если сравнивать Юпитер с нашей планетой, то размеры Юпитера больше размеров Земли в 317 раз. Кроме того Юпитер в 2,5 раза больше всех других планет Солнечной системы вместе взятых. Что же касается массы Юпитера, то она в 318 раз больше массы Земли и в 2,5 раза больше массы всех других планет Солнечной системы вместе взятых. Масса Юпитера

составляет $1,9 \times 10^{27}$ кг. Внешняя атмосфера гиганта весьма холодная, температура там составляет примерно -145 градусов С, но по мере углубления на несколько сотен километров в глубь планеты становится теплее.

Химический состав атмосферы Юпитера на 90% состоит из водорода и на 10% из гелия, также в состав атмосферы входят и некоторые другие химические элементы: аммиак, метан, сероводород. А так как Юпитер является газовым гигантом без твердой поверхности, то граница между его атмосферой и собственно поверхностью отсутствует.



Интересные факты о Юпитере:

- ✓ Несмотря на свои поистине гигантские размеры Юпитер еще и самая быстрая по вращению вокруг оси планета в Солнечной системе, так чтобы сделать один оборот вокруг оси ему понадобится всего 10 наших часов, таким образом, сутки на Юпитере равны 10 часам.
- ✓ Облака на Юпитере могут достигать толщины до 10 км.
- ✓ У Юпитера присутствует интенсивное магнитное поле, которые в 16 раз сильнее магнитного поля Земли.
- ✓ Юпитер вполне возможно увидеть своими глазами, и скорее всего вы не раз его видели, просто не знали что это именно Юпитер. Если в ночном звездном небе вы видите большую и яркую звезду, то скорее всего это он.

Сатурн



Сатурн — шестая планета от Солнца и вторая по величине планета Солнечной системы согласно параметрам диаметра и массы. Зачастую, Сатурн и Юпитер называют братскими планетами.

Не считая Землю Сатурн является самой узнаваемой планета в Солнечной системе. Причина этого очевидна – кольца. Не смотря на то, что другие газовые гиганты также обладают планетарной кольцевой системой, ни одна из них никоим образом не может по своему размеру и красоте даже близко напоминать окружение Сатурна.

По своему химическому составу атмосфера Сатурна включает примерно 96% водорода и 4% гелия. Кроме того, в небольших количествах присутствуют такие элементы как аммиак, ацетилен, этан,

фосфин и метан

Среднее орбитальное расстояние Сатурна составляет $1,43 \times 10^9$ км. Это означает, что Сатурн находится в 9,5 раз дальше от Солнца, чем общее расстояние от Земли до Солнца. Как результат солнечному свету требуется примерно час и двадцать минут, чтобы добраться до планеты. Кроме того, учитывая расстояние Сатурна от Солнца, продолжительность года на планете составляет 10,756 земных суток;

Интересные факты о Сатурне:



- ✓ Сатурн шестая планета от Солнца и последняя из планет, известных древним цивилизациям. Считается, что ее впервые наблюдали жители Вавилона.
- ✓ Сатурн является одной из пяти планет, которые можно увидеть невооруженным глазом. Также он является пятым по яркости объектом в Солнечной системе.
- ✓ В римской мифологии Сатурн был отцом Юпитера, царя богов. Подобное соотношение имеет в ракурсе схожести планет с одноименным названием, в частности по размеру и составу.
- ✓ На Сатурне дуют самые быстрые ветры в нашей Солнечной системе. Скорость этих ветров была измерена, максимальный показатель — около 1800 километров в час.
- ✓ У Сатурна более 150 спутников. Все эти спутники имеют ледяную поверхность. Самыми большими из являются Титан и Рея. Весьма интересным спутником является Энцелад, так как ученые уверены, что под его ледяной корой скрывается ~~водный океан~~ водный океан как газовый гигант, но ученые полагают, что у него есть твердое скалистое ядро, окруженное водородом и гелием.



Уран

Уран — седьмая планета в Солнечной системе и третий по счету газовый гигант. Планета является третьей по величине и четвертой по массе, а свое название получила в честь отца римского бога Сатурна.

Считается, что причиной появления однообразной атмосферы является состав самого верхнего ее слоя. Видимые слои облаков состоят в основном из метана, который поглощает эти наблюдаемые длины волн, соответствующие красному цвету. Таким образом, отраженные волны представлены в виде синего и зеленого цветов.

Уран, по мнению планетологов, состоит из двух слоев: ядра и мантии. Современные модели позволяют предположить, что ядро в основном состоит из камня и льда и примерно в 55 раз превышает массу Земли. Мантия планеты весит $8,01 \times 10^{24}$ кг., или около 13,4 масс Земли. Кроме того, мантия состоит из воды, аммиака и других летучих элементов. Само открытие Урана позволило ученым расширить радиус известной Солнечной системы почти в два раза. Это означает, что в среднем орбита Урана составляет около $2,87 \times 10^9$ км. Причиной столь огромного расстояния является длительность прохождения солнечного излучения от Солнца до планеты.

Интересные факты об

Уране:

✓ Считается, что необычный наклон оси Урана могло вызывать грандиозное столкновение с другим космическим телом. Теория состоит в том, что планета, размеры которой были предположительно с Землю резко столкнулась с Ураном, что сдвинуло его ось практически на 90 градусов.

- ✓ Скорость ветра на Уране может достигать до 900 км в час
- ✓ Уран является второй наименее плотной планетой в Солнечной системе, после Сатурна.
- ✓ Химический элемент уран, обнаруженный в 1789 году, был назван в честь недавно обнаруженной планеты Уран.
- ✓ Уран является самой холодной планетой в Солнечной системе. Минимальная температура поверхности на Уране составляет -224°C — что делает его самым холодным из восьми планет. Его верхние слои атмосферы покрыты туманом, в основном из метана, который скрывает бури, происходящие в облаках.
- ✓ В настоящее время считается, что Уран имеет 13 колец. Все, кроме двух колец Урана, очень узкие — всего лишь несколько километров в ширину. Ученые полагают, что это связано с относительно молодым возрастом самих колец, которые в прошлом были частями от спутников Урана, но



Нептун

Нептун является восьмой планетой от Солнца и последней из известных планет. Не смотря на то, что это третья по массивности планета, она является всего лишь четвертой с точки зрения диаметра. Благодаря своей синей окраске Нептун получил имя римского бога моря.

Верхние слои атмосферы Нептуна на 80% состоят из водорода (H_2), 19% гелия и небольших примесей метана. Подобно Урану, синяя окраска Нептуна обусловлена его атмосферным метаном, который поглощает свет на длине волны, которая соответствует красному цвету. Однако, в отличие от Урана, у Нептуна более глубокий синий цвет, что говорит о присутствии в атмосфере Нептуна компонентов, которых нет в атмосфере Урана.

Нептун, подобно Урану, состоит из двух слоев: ядра и мантии. Само ядро твердое и в 1,2 раза массивнее планеты Земля. Мантия представляет собой невероятно горячую и плотную жидкость, состоящую из воды, аммиака и метана. При этом вес мантии составляет от десяти до пятнадцати масс

Земли. При среднем расстоянии орбиты $4,50 \times 10^9$ в степени 9 км солнечному свету требуется почти четыре часа и сорок минут для того, чтобы достигнуть верхних слоев атмосферы Нептуна. Данное расстояние указывает на то, что продолжительность года на Нептуне составляет около 165 земных лет.



Интересные факты о Нептуне:

- ✓ Для полного оборота по орбите вокруг Солнца Нептуну требуется 164.8 земных лет. 11 июля 2011 года было обозначено завершение первого полного оборота планеты с момента ее открытия в 1846 году.
- ✓ Планета обладает очень динамичным климатом. Самый большой шторм, известный как Большое Темное Пятно произошел в 1989 году и длился около пяти лет.
- ✓ Нептун очень быстро вращается вокруг своей оси, период обращения составляет около 16 часов
- ✓ Планета была названа Нептун в честь древнеримского бога моря.
- ✓ Нептун обладает второй по величине силой тяжести в Солнечной системе, уступая только Юпитеру.
- ✓ Самый большой спутник Нептуна носит название Тритон, он был обнаружен спустя 17 дней после того, как был обнаружен сам Нептун.
- ✓ В атмосфере Нептуна можно наблюдать шторм, похожий на Большое красное пятно Юпитера. Данный шторм имеет объем сопоставимый с объемом Земли и известен также как Великое Темное Пятно.