



***Наш звёздный дом -  
Солнечная Система***

ГОУ СОШ №867 г.Москвы

Проект интегрированный:

астрономия - информатика

« Наш Звёздный Дом - Солнечная система»

Выполнили:

Мамедова Нигар

Кулиева Ульвия

Кулиева Айгюль

Преподаватели:

Степанова С.Ю.

Мещерякова С.С.

Москва 2007

# СОДЕРЖАНИЕ

## □ Солнечная система

- Солнце
- Меркурий
- Венера
- Земля
- Марс
- Юпитер
- Сатурн
- Уран
- Нептун
- Плутон



# Цели и задачи:

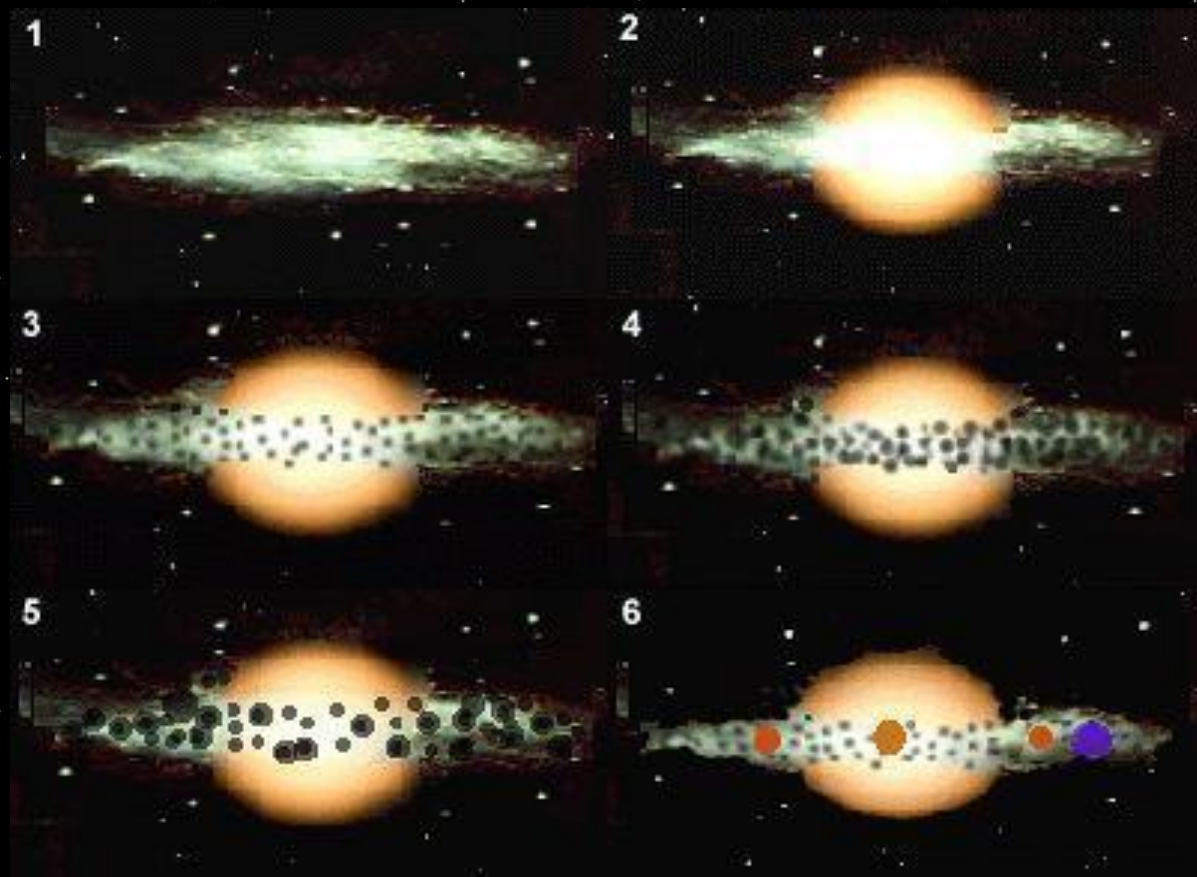
1. Продолжить формирование общеучебных умений письменно выражать мысли.
2. Изучение данной темы более углублённо.
3. Формировать умение кратко и логично представлять материал.
4. Совершенствование знаний по данной теме.
5. Прививать интерес к чтению и использованию дополнительной литературы.
6. Развивать внимание и любознательность.

СИСТЕМА

Солнечная



# Образование Солнечной системы.



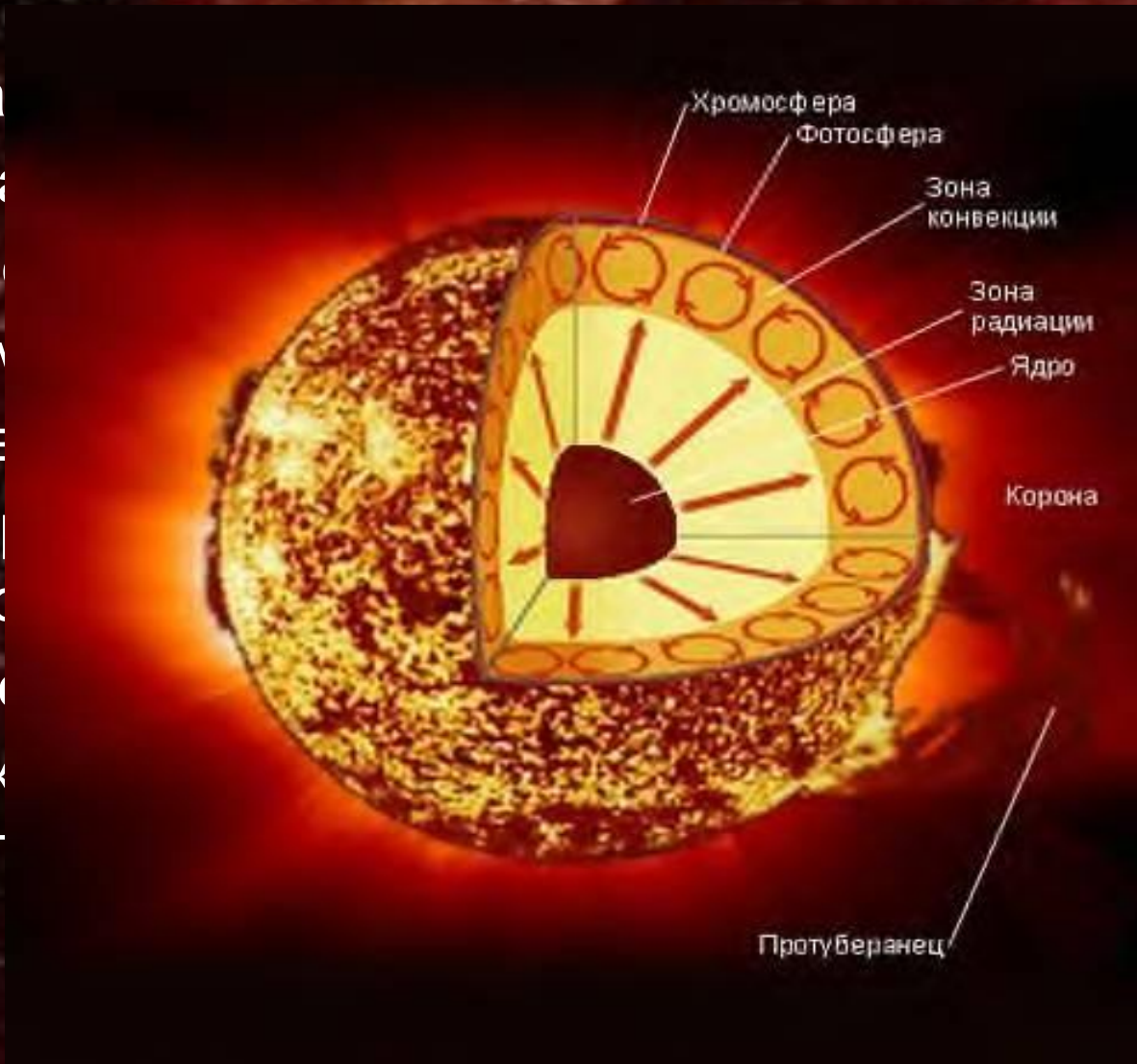
# Солнце



**Солнце - это обычная звезда, возраст ее около 5 миллиардов лет.**

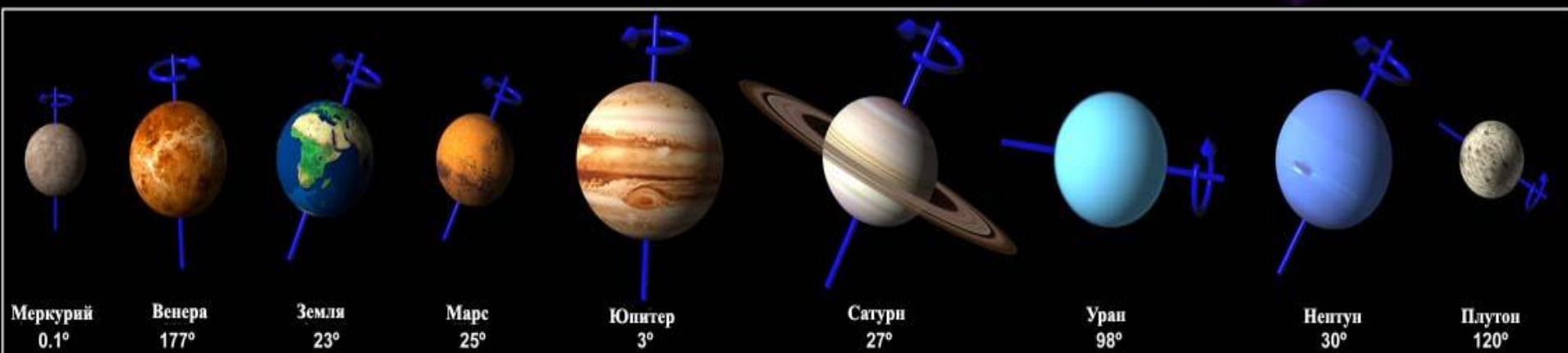
# ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЛНЦА

Ма  
Ди  
Пл  
Тем  
пов  
Пер  
С  
Сво  
Уск  
г





# ДВИЖЕНИЕ ПЛАНЕТ



Склонения планет Солнечной системы

© Copyright 1999 by Calvin J. Hamilton



*Меркурий – первая планета от Солнца, поэтому Солнце на него светит и греет в 7 раз больше чем на Землю.*



МЕРКУРИЙ

МАТЕМАТИКА

Масса:

Диаметр:

Плотность:

Температура поверхности:

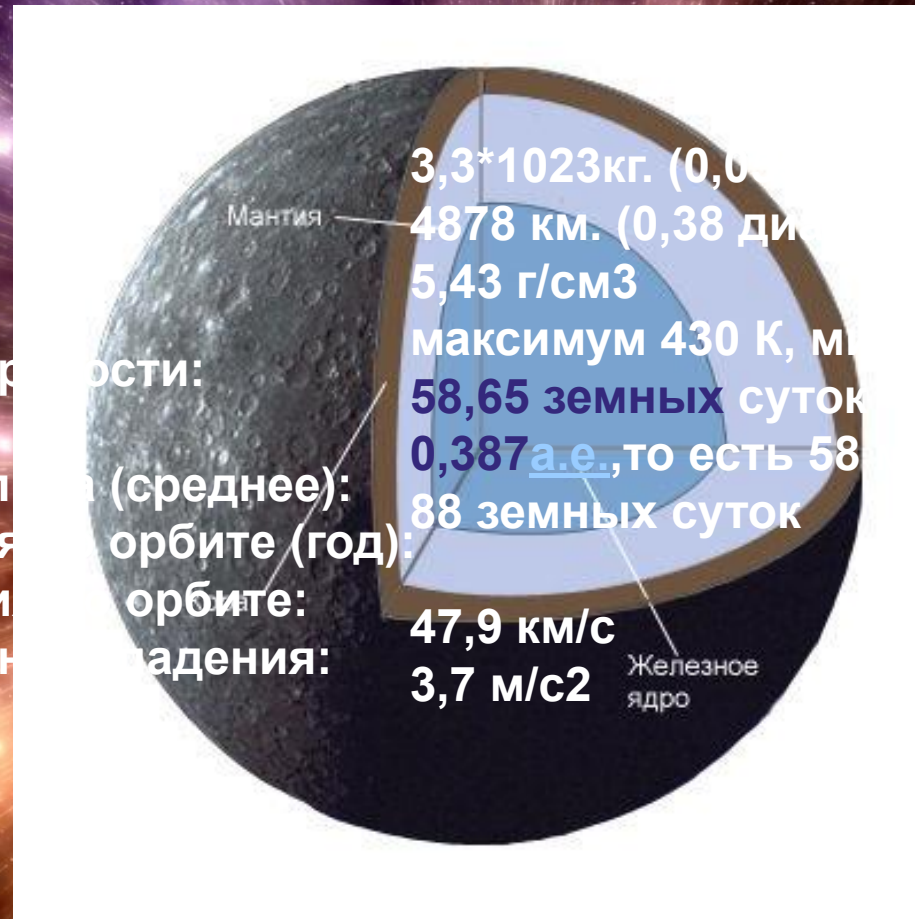
Длина суток:

Расстояние от Солнца (среднее):

Период обращения по орбите (год):

Скорость вращения по орбите:

Ускорение свободного падения:



МАТЕМАТИКА

# ВЕНЕРА

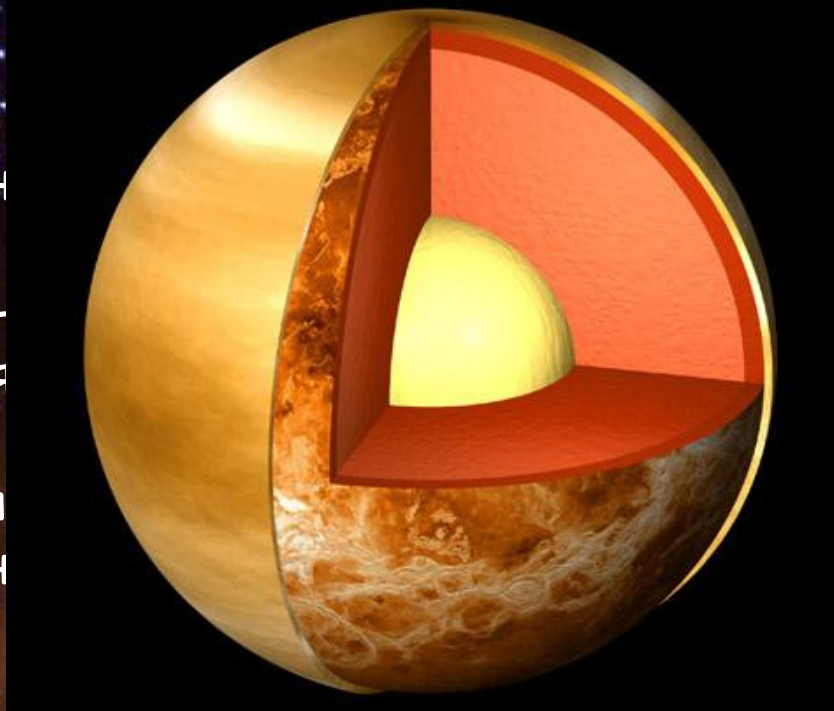


*Венера почти такая же по величине, как и Земля. Венера всегда окутана белыми облаками, удерживающими тепло. Белые облака, которые обволакивают Венеру, активно отражают солнечный свет.*

# Характеристика Венеры

Масса:  
Диаметр:  
Плотность:  
Температура верхн  
Длина суток:  
Расстояние от Солн  
Период обращения  
(год):  
Скорость вращения  
Ускорение свободн

$4,87 \cdot 10^{24}$  кг (0,815 массы Земли)  
(0,95 диаметра Земли)



К  
ТОК  
ть 108 млн. км.

суток

# Факты и цифры.

**Пять ближайших к Земле планет известно людям с давних времен. Три дальние планеты были открыты с помощью вычислений и телескопа.**

**Лишь на поверхности Юпитера Нептуна сила тяжести больше, чем на Земле.**

**Солнечный свет достигает Меркурия за 3 мин. 13 сек., Плутона – за 5 часов 28 мин. 19 сек.**

**Облако Оорта, состоящее из комет, названа в честь Яна Оорта, в первые предположившего его существование в 1950-х годах. Его диаметр – 1,6 светового года.**

# Земля



*Земля – третья планета от Солнца и единственная планета, на которой существует жизнь. Является пятой по величине в Солнечной системе.*

# Характеристика Земли

Масса:

Диаметр:

Плотность:

Температура поверхности:

Длина суток:

Расстояние от Солнца (среднее):

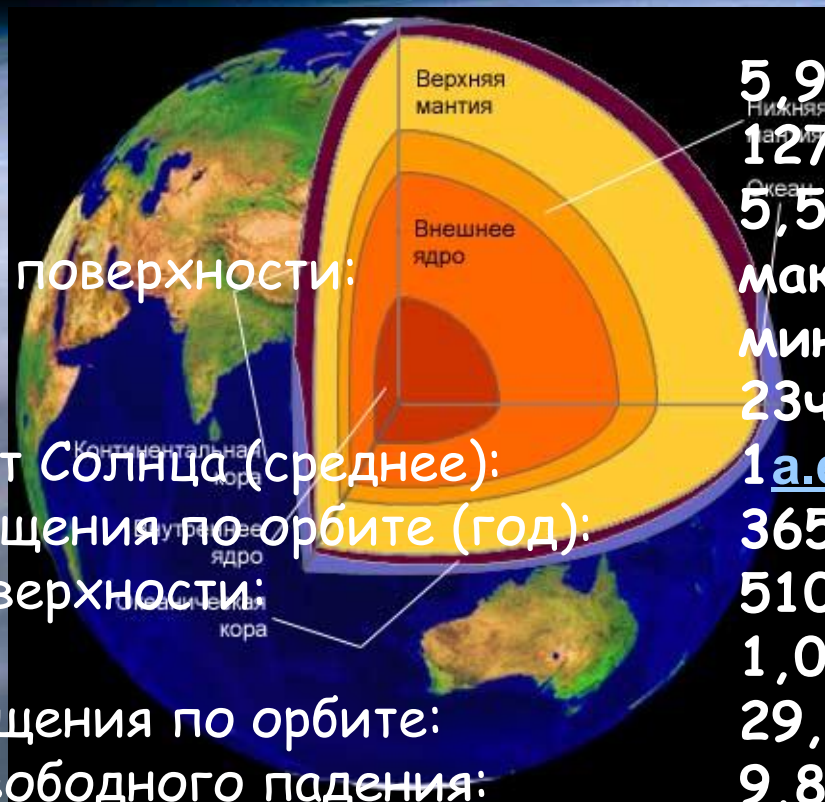
Период обращения по орбите (год):

Площадь поверхности:

Объем:

Скорость вращения по орбите:

Ускорение свободного падения:



$5,976 \cdot 10^{24}$  кг.

12756 км.

5,518 г/см<sup>3</sup>

максимум +86 С,  
минимальная -86 С

23 часа 56 минут 4,1 секунды

1 а.е., то есть 150 млн. км.

365,24219 суток

510,2 млн. км<sup>2</sup>

$1,083 \cdot 10^{12}$  км<sup>3</sup>

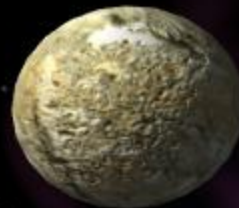
29,8 км/с

9,81 м/с<sup>2</sup>



## *Факты и цифры.*

*Если бы весь лед на Земле растаял, уровень моря поднялся бы на 100 м. В настоящее время лишь 30% поверхности Земли является сушей.*



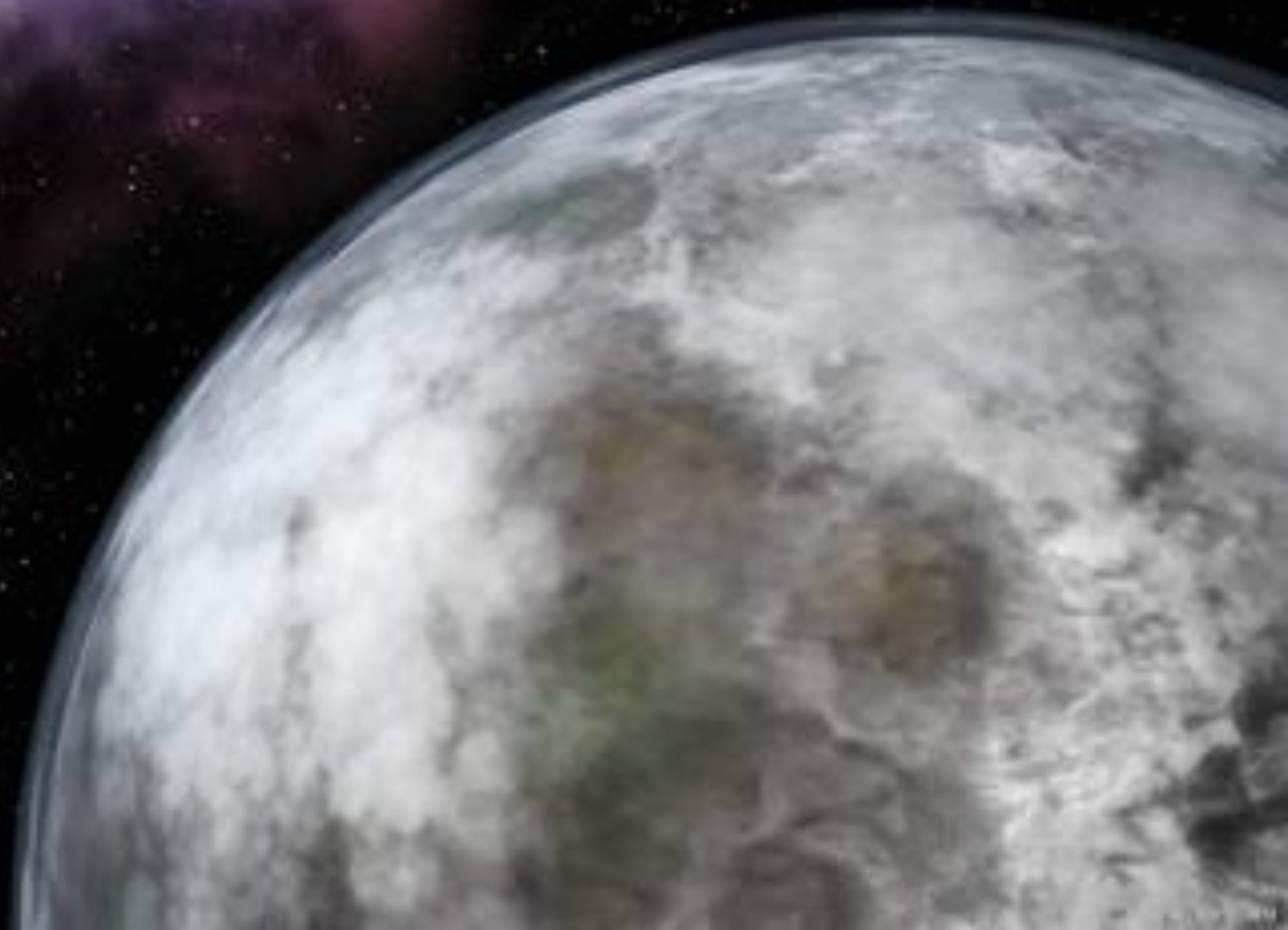
*Самый большой лунный кратер называется Герцирунг. Его диаметр 591 км.*

*Экваториальный диаметр Земли – 12 756 км. Длина экватора 40 075 км.*

*Луна – холодное место со средней температурой  $-20^{\circ}\text{C}$ , которая может опускаться до  $-170^{\circ}\text{C}$ .*



# *Поверхность Луны*



# *Фазы Луны*



*Основные фазы Луны: новолуние, первая четверть, последняя четверть и полнолуние.*

# МАРС



Поверхность Марса, как и поверхность Луны, покрыта кратерами всевозможных размеров. Красный цвет планеты объясняется тем, что в её почве содержится много окислившегося железа.

# Характеристика Марса

Масса:	6,4*10 <sup>23</sup> кг. (0,107 массы Земли)
Диаметр:	6670 км. (0,53 диаметра Земли)
Плотность:	3,95 г/см <sup>3</sup>
Температура верхних облаков:	-23 К на большей части поверхности, -150 К на полюсах, 0 К на экваторе
Длина суток:	24,6229 часа
Расстояние от Солнца (среднее):	1,5237 <u>а.е.</u> , то есть 228 млн.км.
Период обращения по орбите (год):	687 земных суток
Скорость вращения по орбите:	24,1 км/с
Ускорение свободного падения:	3,7 м/с <sup>2</sup>



# Жизнь на Марсе



# Факты и цифры

Наименьшее расстояние от Марса до Солнца – 206 миллионов км. Ближе всего к Земле Марс подходит на расстояние в 56 миллионов км.

Марсианские звездные сутки составляют 24 часа 37 минут, год длится 687 земных суток.

Средняя температура на Марсе равна -63 градусов по Цельсию, изменяется от -127 градусов по Цельсию мороза до 27 градусов по Цельсию тепла.

В 1976 г. АМС «Маринер - 9» успешно облетел Марс и сделал 7329 фотографий поверхности планеты.

Фобос движется вокруг Марса на среднем расстоянии 9378 км. Самый крупный кратер на Фобосе – Стикни, имеет ширину 10 км.

Деймос настолько мал, что для преодоления его силы тяготения достаточно скорости 36 км/ч.

Длина Деймоса всего 15 км. Он движется вокруг Марса на среднем расстоянии 23000 км.

Иногда Марс появляется на ночном небе как третий по яркости объект после Луны и Венеры

# Юпитер



*Гигант Солнечной системы, Юпитер – пятая планета от Солнца, он в 1300 раз больше Земли по объему. Масса этой планеты более чем в 2,5 раза превышает суммарную массу всех планет Солнечной системы .*



# Строение Юпитера

Масса:

$1,9 \cdot 10^{27}$  кг. (318 раз больше массы Земли)

Диаметр:

3143760 км. (11,2 раза больше диаметра Земли)

Плотность:

$1,31$  г/см<sup>3</sup>

Температура верхних облаков:  $-160$  К

Длина суток:

9,93 часа

Расстояние от Солнца (среднее):  $5,203$  а.е., то есть 778 млн. км.

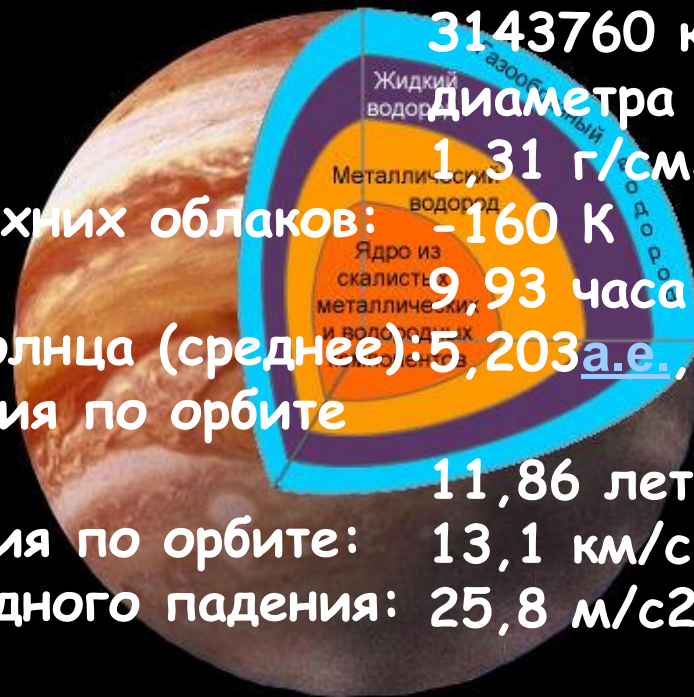
Период обращения по орбите

11,86 лет

(год):

Скорость вращения по орбите:  $13,1$  км/с

Ускорение свободного падения:  $25,8$  м/с<sup>2</sup>



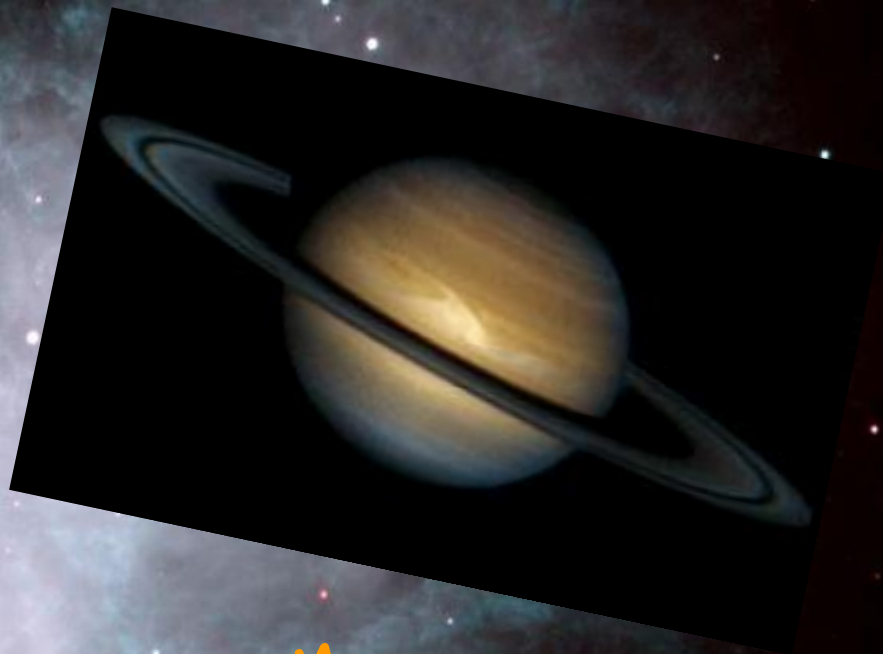
# Галилеевы спутники Юпитера



К настоящему  
моменту известно  
39 спутников  
Юпитера. Четыре  
самых крупных  
спутника - Ио,  
Европа, Ганимед,  
Каллисто.

# САТУРН

Шестая от Солнца и  
вторая по величине  
после Юпитера. Это  
самая сплюснутая  
планета в Солнечной  
системе благодаря  
исключительно высокой  
скорости вращения.



**Масса:**

**Диаметр:**

**Плотность:**

**Температура верхних облаков:**

**Длина суток:**

**Расстояние от Солнца (среднее):**

**Период обращения по орбите (год):**

**Скорость вращения по орбите:**

**Ускорение свободного падения:**

**5,68\*10<sup>26</sup>кг. (95 раз больше массы Земли)**

**120420 км. (9,46 раза больше диаметра Земли)**

**0,71 г/см<sup>3</sup>**

**-150 К**

**10,54 часа**

**9,54 а.е., то есть 1427 млн.км.**

**29,46 года**

**9,6 км/с**

**11,3 м/с<sup>2</sup>**


Газовая атмосфера

метан, водород

Металлический водород

метан, аммиак

Ядро из соединений кремния и металлов



Кольца

# УРАН



Уран – седьмая от Солнца планета, была открыта в 1781 г. Уильямом Гершелем. Как Юпитер и Сатурн, он состоит из жидкости и газа. Его кольцо очень тонкое и лёгкое.

# ХАРАКТЕРИСТИКА

Масса:

Диаметр:

Плотность:

Температура

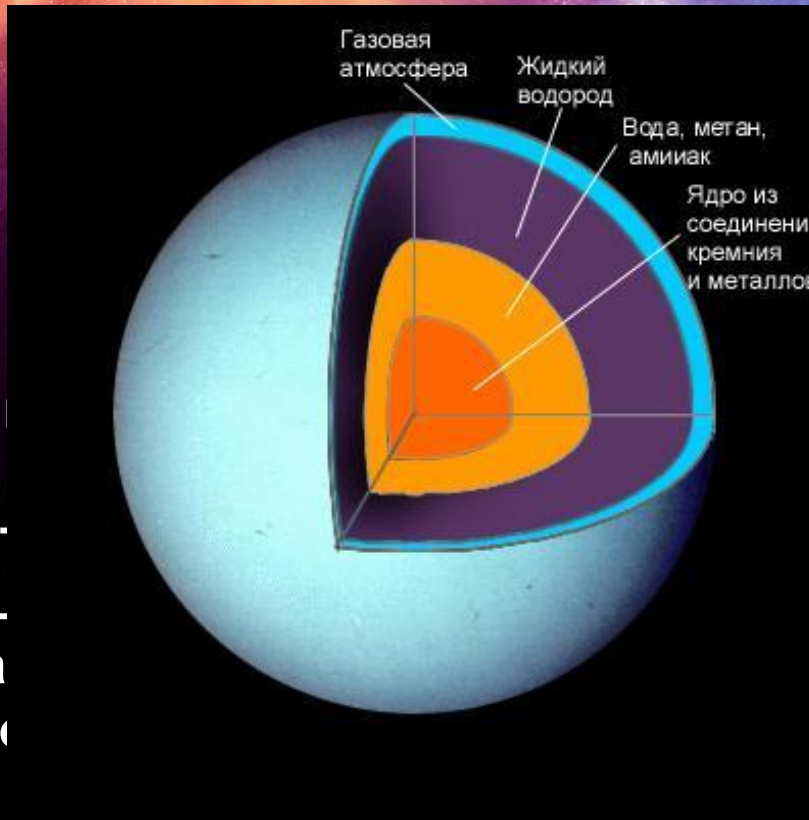
Длина суток:

Расстояние от

Период обра

Скорость вра

Ускорение св



5кг. (14,5 раз больше Земли)

м. (4 раза больше ра Земли)

м3

аса

,то есть 2,86 млрд.км.

# Урана

# НЕПТУН



Нептун - это предпоследняя планета в солнечной системе. Ее орбита пересекается с орбитой Плутона в некоторых местах.



# ХАРАКТЕРИСТИКА НЕПТУНА

Масса:

$1 \cdot 10^{26}$  кг. (17,2 раз больше массы Земли)

Диаметр:

49500 км. (3,9 раза больше диаметра Земли)

Плотность:

1,77 г/см<sup>3</sup>

Температура верхних облаков:

-213 К

Длина суток:

17,87 часа

Расстояние от Солнца (среднее):

30 а.е., то есть 4,5 млрд. км.

Период обращения по орбите (год):

165 лет

Скорость вращения по орбите:

5,4 км/с

Ускорение свободного падения:

11,6 м/с<sup>2</sup>



Газовая атмосфера

Ядро из соединений кремния и металлов

# ПЛУТОН



Плутон - девятая планета от Солнца. Она состоит в основном из камня и льда.

# ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛУТОНА

Масса:	1,3*10 <sup>22</sup> кг. (0,0022 массы Земли)
Диаметр:	2284 км.
Плотность:	2 г/см <sup>3</sup>
Температура верхних облаков:	-230К
Длина суток:	6 дней 9 часов
Расстояние от Солнца (среднее):	59 млн. км
Период обращения по орбите (год):	247,7 лет
Скорость вращения по орбите:	4,7 км/с

# Использованная литература

1. В.П. Цесевич. Что и как наблюдать на небе, издательство «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, Москва 1973г.
2. М.Я Мааров. Планеты Солнечной системы. Москва, «Наука» Главная редакция физико-математической литературы, 1994г.
3. Астрономия (11кл), изд-во «Просвещение», 1994г.
4. Ф.Ю. Зигель. Астрономия в ее развитии. Москва, «Просвещение», 1988г.
5. Мир небесных тел. Детская энциклопедия. Изд-во «Педагогика», Москва, 1972г.
6. «Астрономия». Энциклопедия для детей, Москва, Аванта+, 2001г.

# Заключение

*Данная работа может быть использованы на уроках астрономии, т.к. в работе представлены документальные данные, на уроках информатики – как пример создания мультимедийной работы .*