## Современные представления о Солнечной системе. Земля

Солнечной системой мы называем группу планет и других небесных тел, обращающихся по своим орбитам вокруг нашей звезды-

Солнца.

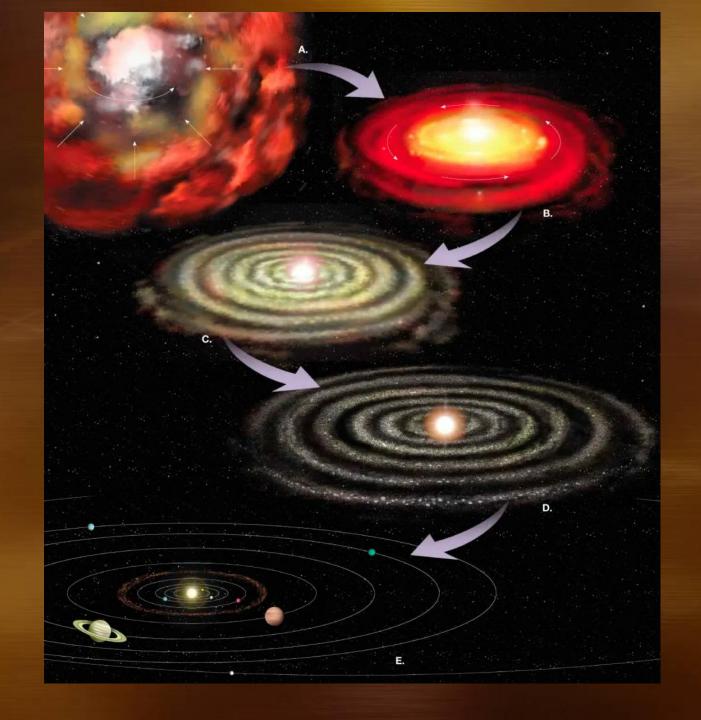
### КАК ВОЗНИКЛА НАША СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА.

Наша Солнечная система сформировалась около 4,6 миллиардов лет

назад.





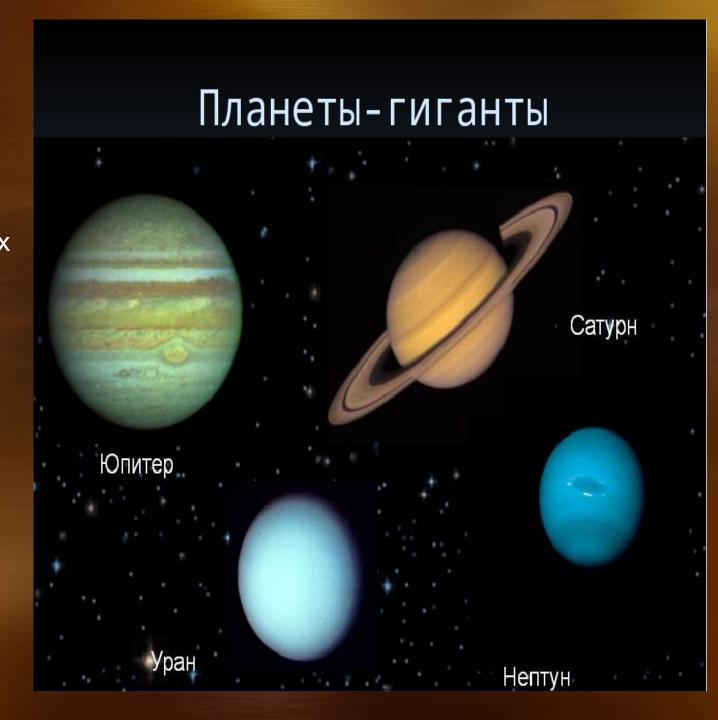


### Планеты земной группы:

- Меркурий
- Венера
- Mapc

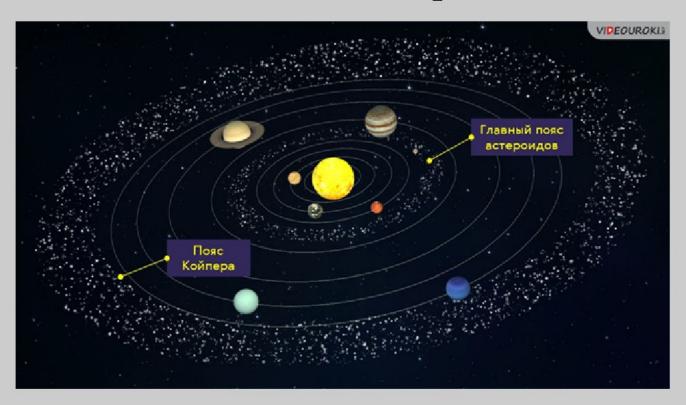
■ Земля обладают существенно меньшими размерами и массами, но большей плотностью. Они получают от Солнца больше тепла и света, быстрее движутся по орбитам(вследствие того, что внутренняя часть протопланетного диска вращалась быстрее внешней), гораздо медленнее вращаются вокруг своей оси и поэтому меньше сжаты у полюсов, чем планетыгиганты.

Имеют значительно большие размеры атмосферы и магнитосферы, у них нет твёрдой или жилистой поверхности. У них есть образования из мелких частицкольца, что образовались из остатков околопланетного облака, представляющих собой частицы разных размеров.





## Пояс астероидов и пояс Койпера



#### Основные сведения о Земле

- Земля обращается вокруг Солнца и делает вокруг него полный оборот примерно за 365,26 солнечных суток сидерический год.
- Ось вращения Земли наклонена на 66,5° к плоскости ее орбиты.
- Луна начала своё обращение на орбите вокруг Земли примерно 4,53 миллиарда лет назад.



#### ДВИЖЕНИЕ ЗЕМЛИ

Земля движется вокруг Солнца со средней скоростью 29,765 км/с Среднее расстояние от Солнца 149,6 млн. км, Вращение Земли вокруг собственной оси происходит со средней угловой скоростью 7,292115 ·10-5 рад/с, что примерно соответствует периоду в 23



ч 56 мин 4,1 с.

Форма Земли . Отклонение от формы правильного шара показаны на рисунке



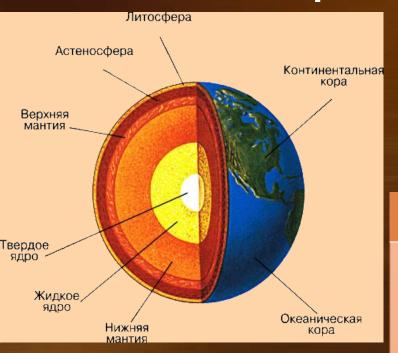
Космический снимок Земли, выполненный в 1972 с корабля «Аполлон-17»

# Планета Земля, размеры и основные физические

- Геометрическая форма Земли это сфероид (чуть приплюснутый шар).
- Средняя плотность Земли равна 5520 кг на кубический метр.
- Планета Земля обладает массой 5,98 на 10 в 24 степени килограммов.
- Диаметр на экваторе-12 756 км.
- Площадь поверхности 510 065 600 квадратных км.



#### Строение Земли



Земля представляет собой сферу, состоящую из трех слоев – твердого (литосферы), жидкого (гидросферы) и газообразного (атмосферы). Плотность пород, слагающих литосферу, увеличивается по направлению к центру.

Земля, как и другие планеты земной группы, имеет слоистое внутреннее строение. Она состоит из твёрдых силикатных оболочек (коры, крайне вязкой мантии), и метаплического ядра.

Слой	Толщина	Состав
Кора	Около 35км. В океанических областях меньше	Гранит и базальт
Мантия	2900км	Твердые кремниевые породы
Внешнее ядро	2250км	Жидкое состояние вещества
Внутреннее ядро	1220км	Железо и никель

#### Гидросфера

представляет собой совокупность всех природных вод на земной поверхности и вблизи нее.

Площадь поверхности Земли 510,2 млн. км², из которых примерно 70,8% приходится на Мировой океан. Суша составляет соответственно 29,2% и образует шесть континентов и острова. Она поднимается над уровнем моря в среднем на 875 м

Почти 98% гидросферы составляют соленые воды океанов и морей, покрывающих ок. 71% земной поверхности. Около 4% приходится на материковые льды, озерные, речные и подземные воды, немного воды содержится в минералах и в живой природе.

Четыре океана (Тихий, Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый) вместе с морями образуют единую акваторию – Мировой океан. Олнако океаны неравномерно





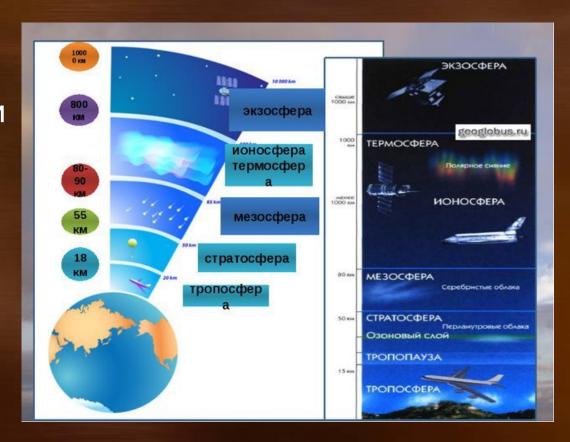
#### Атмосфера

воздушная оболочка Земли, состоящая из пяти концентрических слоев – тропосферы, стратосферы, мезосферы, термосферы и экзосферы.

Атмосфера состоит из смеси газов: приблизительно на 78% из азота, на 21% кислорода и из аргона на 0,93 %.

Остальные 0,07%-

углекислый газ (0,04%) и смесь газов – неона, гелия, криптона и водорода.



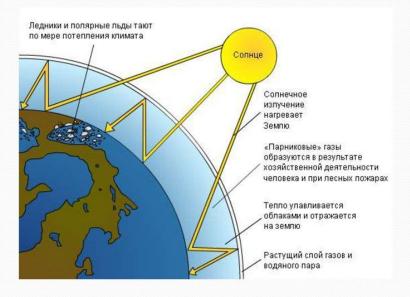
## ПАРНИКОВЫЙ

Что такое парниковый эффект ?

В чем его плюсы и минусы?

Влияние парникового эффекта

Учебник стр. 54-55



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ! ДОМАШНЕЕ Прочитать параграфы 12 и 13.

#### «Лунное» Валентин Берестов

Две стороны, как у медали, переданы на Зем нашей спутницы Луны. Но лишь недавно увидали Луну с обратной стороны. Из века в век на небосклоне Блестит знакомый лунный

лик. Как плохо, как одностороны Мы знаем ников своих

Советские космические корабли "Луна-3" в 1959 году и "Зонд-3" в 1965 году сфотографировали обратную сторону Луны и снимки были









## Имеется ли на Луне

атмо



**Масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли.** 

Масса Луны равна 7,35 ⋅10<sup>22</sup>кг Сила тяжести на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. На Луне нет атмосферы, поэтому нет ни облаков, ни воды, ни туманов. Тени резкие и Характерны ли для Луны резкие смены температур?



Поскольку Луна не защищена плотной газовой оболочкой, на ее поверхности в течение суток происходит резкое изменение обмператуф от днем до ночью. На глубине десятков см Т = const., грунт (реголит, достигающий в некоторых местах толщины 10-12м) имеет плохую теплопроводность.

Есть ли на Луне смена сезонов?



<u>Пунная ось вращения составляет почти прямой угол (88,5 градусов) с плоскостью земной орбиты, поэтому сезонные различия в освещенности и температуре на Луне не заметны.</u>

Ступала ли на Луну нога



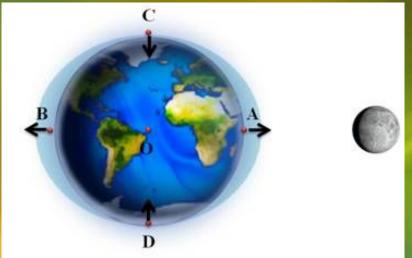
Двенадцать американских астронавтов с помощью кораблей «Аполлон» с 20 июля 1969 года по декабре 1972 года побывали в 6 различных местах на видимой стороне Луны, провели исследования поверхности и установили научную аппаратуру. Первым человеком, ступившим на поверхность Луны, стал американец Нил Армстронг, вторым — Эдвин Олдрин. Астронавты привезли на Землю около 400 кг лунных пород.

Смог ли бы космонавт на Луне воспользоваться компасом для ориентирования, как путешественник на



Компас на Луне бесполезен, так как у нее практически отсутствует глобальное магнитное поле подобное земному. Однако на Луне существуют локальные магнитные поля, индукция которых в тысячу раз слабее, чем у земного поля.

# Связаны ли с Луной явления приливов и отливов на



Луна оказывает ощутимое гравитационное влияние на Землю.

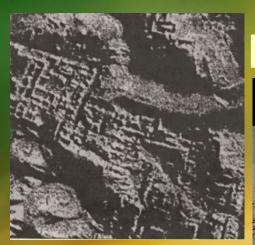
Именно из-за Луны возникают приливные явления.

Точка А испытывает более сильное притяжение со стороны Луны, чем точка О. Таким образом, возникает так называемая приливная сила (то есть разница между гравитационными силами, действующими на точки А и О). Приливные силы в точках С и D будут направлены к центру Земли. В результате их действия, вода будет оттекать из точек С и D в точки А и В. В точках С и D будет наблюдаться отлив, а в точках А и В — прилив.

Когда наблюдаются максимальные приливы, когда минимальные?

Учебник, страница 59.

# Являются ли кратеры самыми многочисленными









Основной формой рельефа являются кратеры, возникшие от ударов метеоритов и астероидов.

На Луне выделяют области двух типов: светлые – материковые, занимающие 83% всей поверхности (включая обратную сторону), и темные, названные морями.



Карпаты

Тихо

Коперник

Птолемей

ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ

ФА3Ы

**ЛУНЫ** 

Вымания пунка

ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ

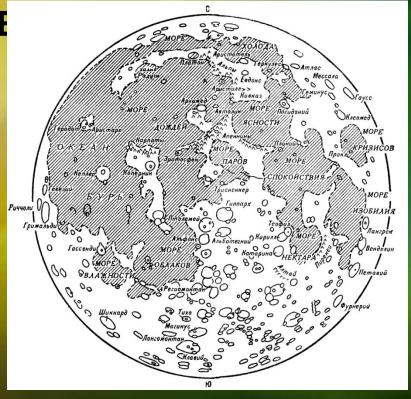
новолуние

### Работаем с картой.

1. Используя карту Луны, найдите и обведите следующие объекты: моря (Кризисов, Изобилия,

Облаков, Спокойств





#### Работаем с картой.

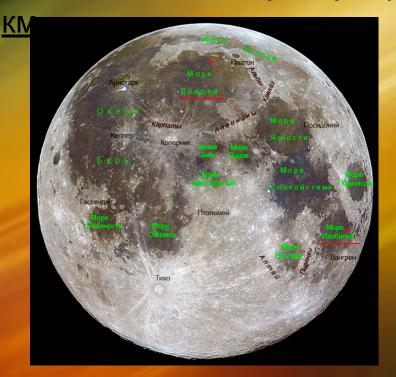
2. Используя карту Луны, найдите и обведите следующие объекты:

горные хребты (Альпы, Кавказ) и самые высокие

Аппенины (достигают 6 км),

кратеры (Архимед, Аристотель)

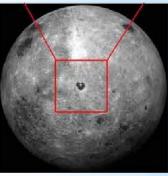
Самый большой кратер- Циолковский, его диаметр 180



#### \*Признание заслуг Циолковского

Именем Циолковского названы кратер на Луне и малая планета 1590





Лунный кратер Циолковского диаметром 180 километров (расстояние от Москвы до Калуги)

## Домашнее задание: § 14, письменно.

- 1.Как понимать фразу астронавта Армстронга: "Какой маленький шаг человека, какой огромный шаг человечества!"
- 2. Рассчитать силу притяжения Луны к Земле и сравнить с силой притяжения Луны к Солнцу.