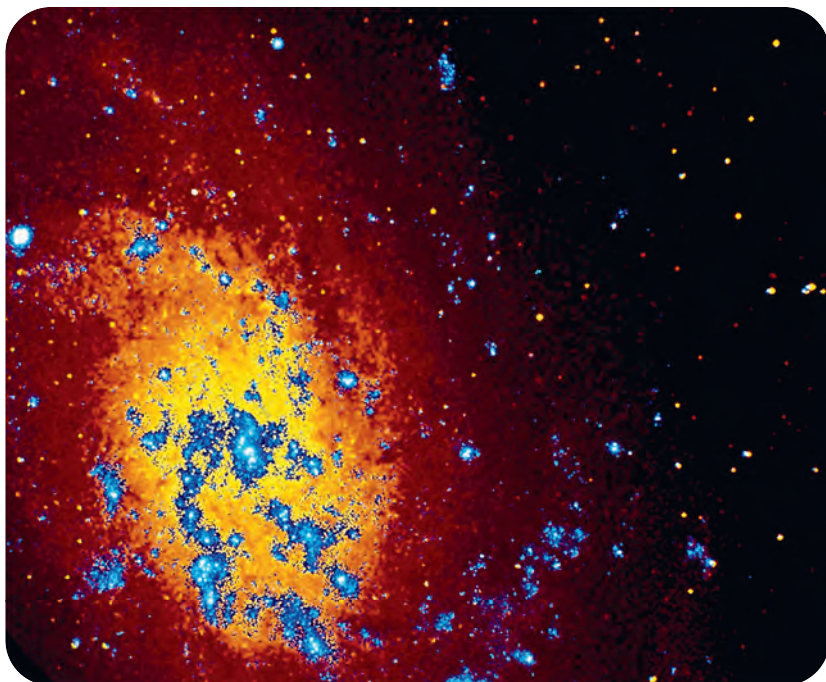


## ФОРМЫ ГАЛАКТИК

Галактики бывают разных форм. Американский астроном Эдвин Хаббл первым разделил галактики на следующие виды: спиральная галактика, спиральная галактика с перемычкой, эллиптическая галактика и неправильная галактика.



Спиральная галактика  
Треугольника



## СПИРАЛЬНЫЕ ГАЛАКТИКИ

Такие галактики имеют спиральный диск с рукавами звёздного происхождения, которые простираются из центра, состоящего из старых звёзд. Галактики Андромеда и Сомбреро – это примеры спиральных галактик.



Спиральная галактика Сомбреро

## СПИРАЛЬНЫЕ ГАЛАКТИКИ С ПЕРЕМЫЧКОЙ

Это спиральные галактики с «баром» (перемычкой) из ярких звёзд, пересекающим галактику посередине. Большинство спиральных галактик – это спиральные галактики с перемычкой.



## НАША ГАЛАКТИКА

Млечный Путь – это галактика, в которой мы живём. Она спиральной формы с перемычкой, в которую входят около 400 звёзд и их планет, тысячи туманностей и звёздных скоплений вместе с нашей Солнечной системой. Солнце и планеты Солнечной системы вращаются вокруг центра галактики Млечный Путь, совершая один оборот за 250 миллионов лет.



Эллиптическая галактика Маффей 1

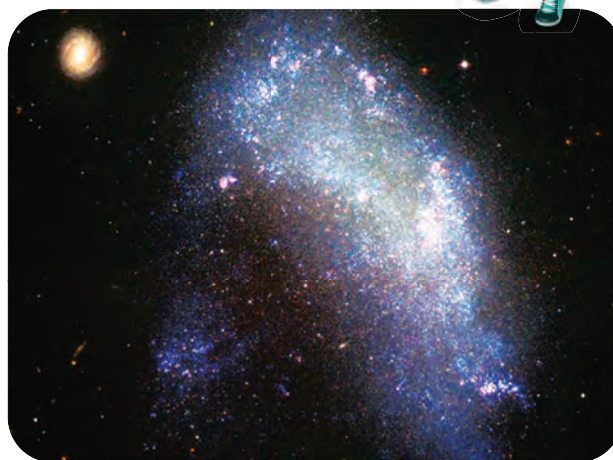
## ЭЛЛИПТИЧЕСКИЕ ГАЛАКТИКИ

Такие галактики имеют овальную или круглую форму. У них нет рукавов, как у спиральных галактик. Большинство эллиптических галактик состоят из старых звёзд. Они практически не образуют новых звёзд. Маффей 1 – это самая близкая к Млечному Пути гигантская эллиптическая галактика.



## НЕПРАВИЛЬНЫЕ ГАЛАКТИКИ

Эти галактики не похожи ни на спиральные, ни на эллиптические галактики. Их форму трудно описать, поэтому они и названы неправильными. NGC (ЭнджиСи) 1427A (Эй) – это неправильная галактика, расположенная в созвездии Эридан.



Неправильная галактика NGC 1427A

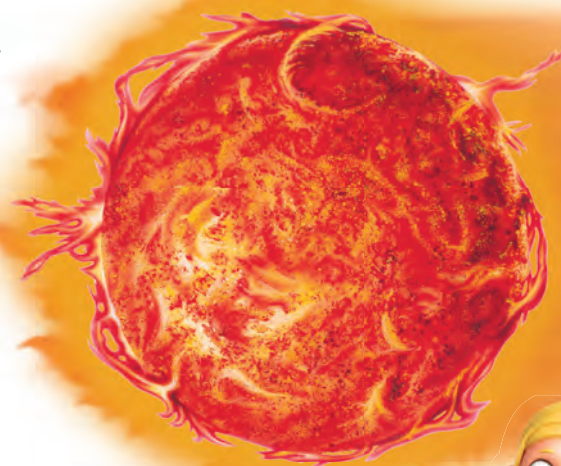
## ОБРАЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ



Солнечной системе примерно 4,5 миллиарда лет, она образовалась из плотного облака пыли и газов. Первым появилось Солнце. А все планеты, астероиды и кометы сформировались после этого из оставшихся газов и частичек пыли. Так появились планеты. Их всего восемь, по мере удаления от Солнца они «выстроились» в таком порядке: Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун.

## ГЛАВНОЕ СВЕТИЛО

Солнце – это звезда, самое большое тело в Солнечной системе. Оно образовалось примерно 4,5 миллиарда лет назад. От Солнца зависит существование жизни на нашей планете, ведь оно – единственный в Солнечной системе источник тепла и света. Солнце состоит из водорода и гелия. Температура на его поверхности около 6 тысяч градусов по шкале Цельсия. Однако в более глубоких слоях звезды температура ещё больше возрастает. В солнечном ядре она составляет примерно 15 миллионов градусов Цельсия.



## ЧТО ТАКОЕ ПЛАНЕТЫ

Планеты – это небесные тела. Английский учёный Исаак Ньютон ещё в конце XVII века установил, что планеты движутся вокруг Солнца по своим орбитам. Сила, которая притягивает планеты к Солнцу, – результат сложения солнечной массы и массы отдельных планет.



## ВИДЫ ПЛАНЕТ

Планеты Солнечной системы разделены на две основные категории: планеты земной группы, или внутренние, и газовые гиганты, или внешние планеты. Планеты земной группы – это Меркурий, Венера, Земля и Марс. Они состоят в основном из каменных пород и тяжёлых металлов, имеют твёрдую поверхность. Газовые гиганты – это Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Они преимущественно состоят из водорода и гелия, а граница между атмосферой и поверхностью самого тела практически не различима.



### БЛИЖЕ ВСЕХ!

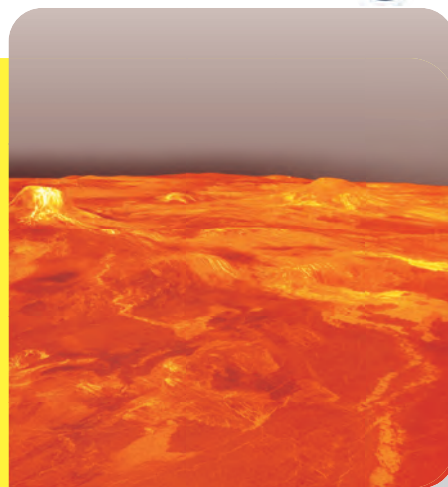
Меркурий – самая близкая к Солнцу планета. Её расстояние до Солнца составляет около 58 миллионов километров. Это самая маленькая планета Солнечной системы. Атмосфера Меркурия состоит в основном из гелия. Когда планета приближается к Солнцу, температура на её поверхности возрастает до  $426^{\circ}\text{C}$ , когда она удаляется от Солнца, то температура падает до  $-184^{\circ}\text{C}$ .



### «УТРЕННЯЯ ЗВЕЗДА»

Венера – самая горячая планета Солнечной системы. Средняя температура её поверхности составляет  $454^{\circ}\text{C}$ . Венера – единственная планета, которая вращается по часовой стрелке. Она вращается очень медленно: одни сутки на Венере равны 244 земным суткам. Венеру ещё называют «утренней» или «вечерней» звездой, потому что наибольшей яркости она достигает незадолго до восхода или через некоторое время после захода Солнца.

Поверхность Венеры





## ОБРАЗОВАНИЕ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

Поверхность планеты остывала, и над ней, как над кипящей водой в кастрюльке, поднимались огромные облака пара над кипящей лавой. Эти газовые массы, поднимаясь, медленно охлаждались, в результате чего над Землёй тысячи лет шли проливные дожди. От дождя земная поверхность остывала ещё быстрее, и воды заполнили впадины поверхности – так появились моря и океаны.



## МИРОВОЙ ОКЕАН

Непрерывная водная оболочка Земли площадью более 60 миллионов квадратных километров – Мировой океан. Он делится материками на четыре океана: Тихий (самый большой), Атлантический, Индийский и Северный Ледовитый (вокруг Северного полюса). В каждом океане ещё выделяют моря, омывающие берега континентов, заливы и проливы. Океаническая вода занимает приблизительно две трети поверхности Земли. Именно в этих водах зародилась жизнь на Земле.



## МОРЕ, МОРЕ...

Водоём, который, как правило, намного больше озера, пруда или реки, но меньше океана, называется морем. Если ты стоишь на берегу моря, то ты не видишь его противоположный берег. Однако большинство морей сами являются частью одного из океанов. Например, Аравийское море и Бенгальский залив входят в Индийский океан. Самое большое в мире море – Средиземное. Его площадь 2,5 миллиона квадратных километров, и оно соединено Гибралтарским проливом с Атлантическим океаном. В Средиземном море выделяют ещё 11 внутренних морей, например Адриатическое и Эгейское.



## ОЗЕРО

Водоём со стоячей водой называют озером. Озёра бывают искусственные и природные. Природные озёра образуются, когда в горах тают ледники или после высыхания рек. Озёра очень важны для окружающей природы и жизни человека, ведь это места, куда из небольших ручейков собирается вода. Поэтому если поблизости нет рек, то тогда озёра становятся основным источником питьевой воды и, например, воды для полива.



## ОБРАЗОВАНИЕ РЕК

Когда реки стекают с гор, их течение очень быстрое и бурное. Этот яростный поток, спускаясь с гор, в буквальном смысле прорезает себе путь в скалах. Он дробит камни на мелкие куски и постепенно перемалывает их, из чего образуются, например, галька и песок. Таким образом и возникает углубление, по которому течёт река. Оно называется руслом.



## ИСТОК И УСТЬЕ

Место, откуда начинается река, называют истоком. А небольшие потоки воды, которые втекают в реку, называют её притоками. А место, где река впадает в другую реку, озеро или море, называют её устьем.



## ОБРАЗОВАНИЕ ВПАДИН И ХРЕБТОВ

Тепло внутри Земли (в мантии) нагревает внешний слой земной коры и заставляет литосферные плиты перемещаться. Эти огромные



плиты плавают по жидкому слою – астеносфере. Медленное перемещение плит происходит из-за того, что тепло поднимается к поверхности, а холодные слои опускаются. Там, где течения поднимают поверхность, образуются длинные подъёмы – хребты. Там, где течения движутся вниз, кора опускается, и появляются впадины.



## ПОЧВА

Самый верхний слой земной поверхности называют почвой. Она состоит из твёрдых минеральных и органических частиц, а также воды и воздуха. Именно почва – основа для развития растений, из неё берутся все основные питательные вещества и вода.



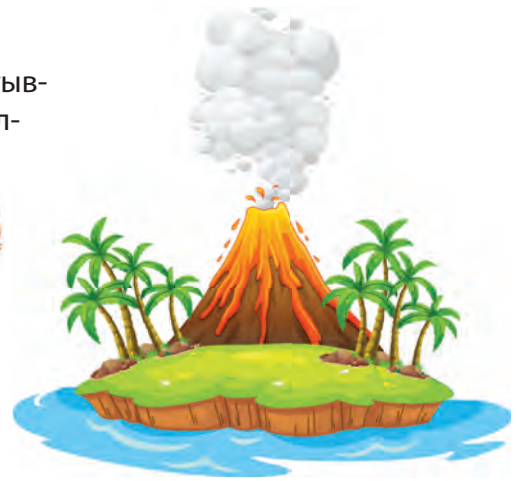
## ОСТРОВА

Небольшой участок суши, со всех сторон окружённый водой, называют островом. На Земле есть два вида островов: континентальные и океанические. Они так названы из-за разного способа образования. Континентальные острова являются продолжением континента и соединены с ним подводной линией побережья. Случается, что со временем вода полностью отрезает земную массу острова от континента. Например, Великобритания и Япония – континентальные острова. Океанические острова образуются, когда на дне океана происходит извержение вулкана или другой природный катаклизм. В результате, они как будто выталкиваются со дна океана. Гавайи – один из примеров таких островов.



## ТАКИЕ РАЗНЫЕ ОСТРОВА

Вулканические острова формируются из наростов застывшей лавы из-за регулярных извержений подводных вулканов. Коралловые острова образовались в результате обрастания вулканических островов кораллами.



## САМЫЙ МАЛЕНЬКИЙ ОСТРОВ

Согласно Книге рекордов Гиннеса, остров Бишоп-Рок, расположенный в Атлантическом море, около юго-западного побережья Великобритании, – это самый маленький остров на планете. На нём никто не живёт, там находится только маяк.

## ЛАГУНА

Отмель, отделённая от океана коралловыми или ограждающими островами, называется лагуной. А кольцо коралловых островов вокруг лагуны называется атоллом. Атоллов много в Индийском и Тихом океанах.



## АРХИПЕЛАГ

Несколько островов и островков, которые расположены недалеко друг от друга, называют архипелагом. Лакшадвип, Андаманские и Никобарские острова – это архипелаги в Индийском океане.