

Д. В. КОШЕВАР, В. В. ЛИКСО

4D ДЕТСКИЙ
АТЛАС
С ДОПОЛНЕННОЙ
РЕАЛЬНОСТЬЮ

**АТЛАС
ПЛАНЕТЫ
ЗЕМЛЯ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ
2020

УДК 087.5:55
ББК 26я2
К76

*Серия «Детский 4D-атлас с дополненной реальностью»
основана в 2019 году*

Кошевар, Дмитрий Васильевич.

К76

Атлас планеты Земля / Д. В. Кошевар, В. В. Ликсо. — Москва : Издательство АСТ, 2020. — 128 с. : ил. — (Детский 4D-атлас с дополненной реальностью).

ISBN 978-5-17-117689-1.

Планета Земля полна загадок и тайн. Знаете ли вы, что Каспийское море на самом деле — озеро? Или что бананы — это трава, а морской конек — рыба? Вы наверняка задумывались о том, почему сменяют друг друга день и ночь, лето и зима? И это лишь малая часть секретов, которые откроются вам на страницах этой книги. Образование Земли, зарождение и развитие жизни, появление и эволюция человека — в этом уникальном 4D-атласе есть все, что поможет подробно изучить нашу удивительную планету. А дополненная реальность в виде объемных анимаций с познавательными аудиозаписями позволит рассмотреть наш общий «дом» буквально со всех сторон.

Для среднего школьного возраста.

УДК 087.5:55
ББК 26я2

ISBN 978-5-17-117689-1

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2019
© ООО «Издательство АСТ», 2020
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com
В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com

Введение

Мы живем на самой удивительной планете Солнечной системы, ведь только здесь смогла развиться разумная жизнь. Наверняка тебе интересно, как это случилось и что этому поспособствовало. На страницах книги, которую ты читаешь, тебя ждет захватывающее путешествие сквозь миллиарды лет истории Земли – от образования раскаленного шара из остатков солнечного вещества, минуя дробление древних суперконтинентов и застав царствование первобытных животных, к современному многообразию природных явлений, флоры и фауны нашей планеты. Ну и куда же без нас – людей – и наших попыток исследовать окружающий мир? А чтобы сделать твой путь более легким, а главное, увлекательным, отдельные страницы книги снабжены оживающими 4D-анимациями, которые помогут изучить планету Земля буквально со всех сторон и даже изнутри.

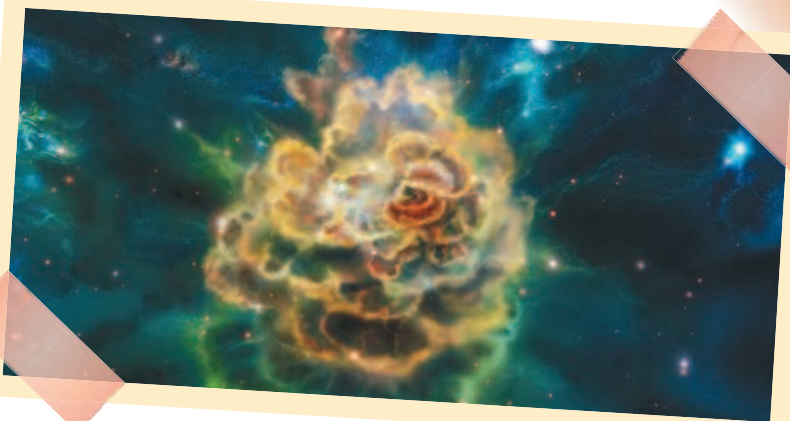


Солнце — звезда Солнечной системы

Солнце — это звезда, которая представляет собой огромный шар раскаленного газа. Внутри этого шара постоянно происходят ядерные реакции, позволяющие Солнцу излучать огромное количество света и тепла. Именно из частиц этого могучего светила образовалась Земля и другие небесные тела Солнечной системы: планеты и их спутники, карликовые планеты и астероиды, кометы и метеороиды.

КОГДА И КАК ОБРАЗОВАЛОСЬ СОЛНЦЕ?

Примерно 5 миллиардов лет назад одно из множества перемещающихся по нашей галактике газопылевых облаков, состоявших из водорода и гелия, разросло до внушительных размеров и начало вращаться вокруг своей оси. Облако закручивалось вихрем и стало сжиматься все сильнее и сильнее. Составляющие его частицы постоянно сталкивались между собой и выделяли тепло. В результате облако нагревалось все больше и больше, пока наконец не превратилось в горящий шар — звезду.

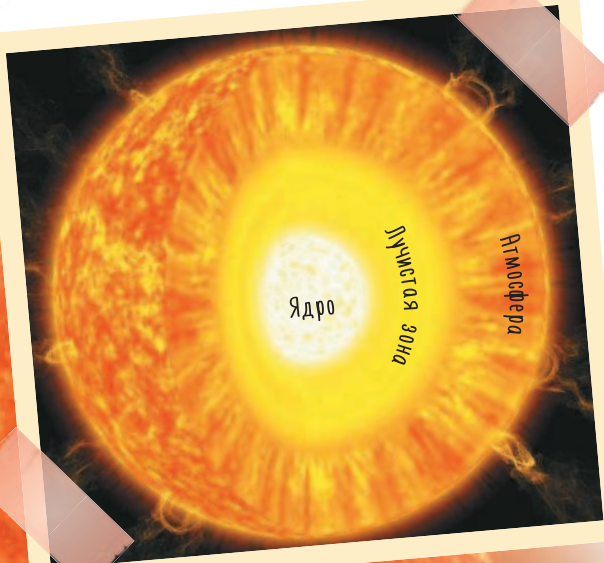


Примерно так рождалось Солнце.

СТРОЕНИЕ СОЛНЦА

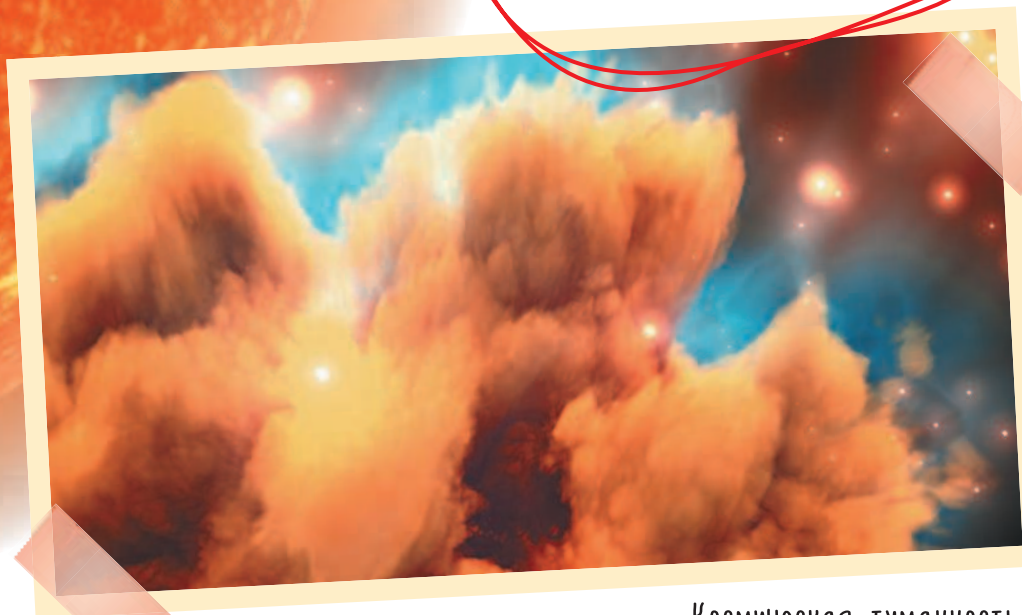
В самом центре небесного светила расположена его самая горячая часть — ядро. Температура солнечного ядра превышает 15 миллионов градусов — неудивительно, что оно нагревает весь остальной шар. На втором уровне находится лучистая зона. Она переносит энергию, исходящую от ядра, ко всему Солнцу. А внешняя часть звезды покрыта атмосферой, здесь температура составляет «всего» 5—6 тысяч градусов.

Строение Солнца.



ЧТО ТАКОЕ ГАЗОПЫЛЕВОЕ ОБЛАКО?

Такое облако еще называют туманностью, потому что оно напоминает вздымающиеся клубы дыма, как при густом тумане. А состоит это облако из большого количества газа и множества мелких твердых частиц. Именно из газопылевых облаков и рождаются звезды. Туманности медленно и хаотично кружат в космическом пространстве.



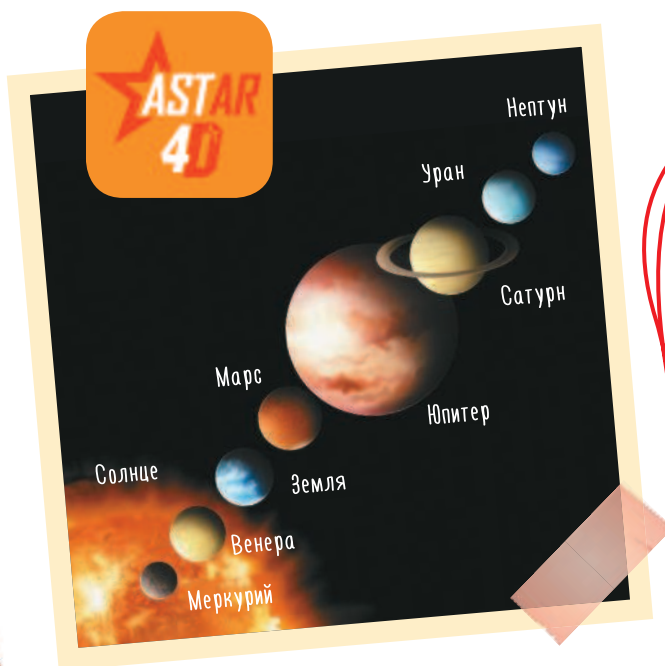
Космическая туманность.

Солнечная система

После того как сформировалось Солнце, вокруг него стали вращаться остатки космических материалов, отколовшихся от горящего шара, то есть сгущения межзвездной пыли и газов. Эти осколки постоянно сталкивались друг с другом, уплотнялись и увеличивались в размерах. В результате образовывались различные небесные тела, которые продолжают вращение вокруг светила — каждое по своей орбите. Все они и составляют Солнечную систему.

ПЛАНЕТЫ И ИХ СПУТНИКИ

В Солнечной системе расположены 8 планет со своими спутниками: Меркурий, Венера, Земля (1 спутник), Марс (2 спутника), Юпитер (79 спутников), Сатурн (82 спутника), Уран (27 спутников) и Нептун (14 спутников). Самой большой планетой является Юпитер. Для сравнения: в него могли бы поместиться более 1000 небесных тел, равных по размеру Земле, а его масса превышает массу всех остальных планет Солнечной системы вместе взятых! Самая же маленькая планета — Меркурий, который в 3 раза меньше Земли.

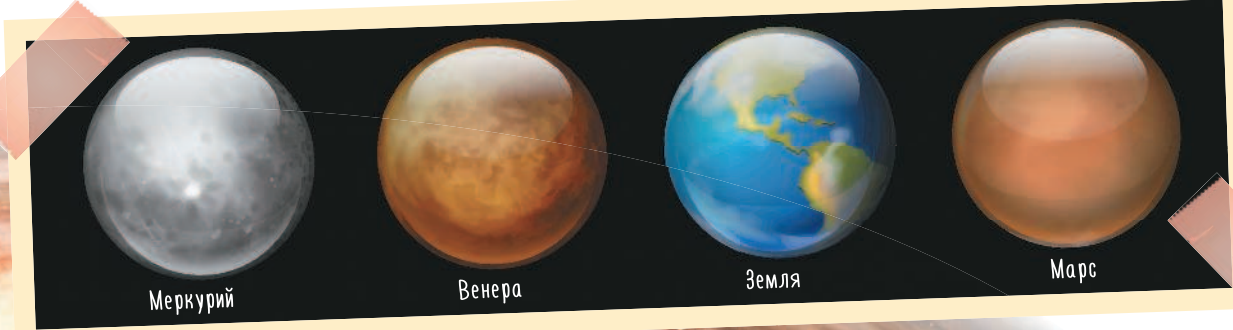


ЧТО ТАКОЕ ПЛАНЕТА?

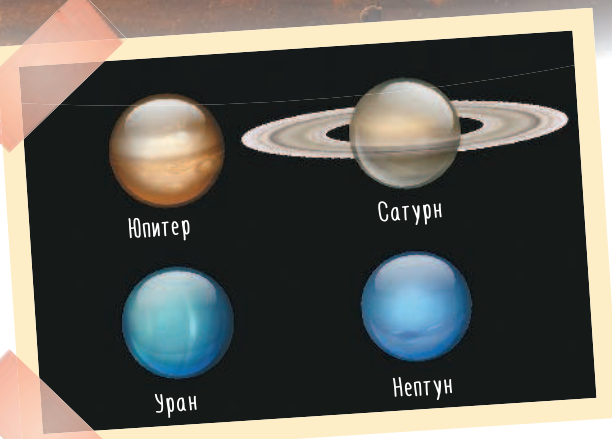
Это космический объект, который вращается исключительно вокруг своей звезды (в нашей системе вокруг Солнца). Другие же небесные тела могут двигаться вокруг самих планет, как, например, Луна обращается вокруг Земли. Все планеты имеют шарообразную форму. И возле них не бывает более крупных либо даже сравнимых с ними по размеру космических объектов.

ВНУТРЕННИЕ ПЛАНЕТЫ

Их еще называют планетами земной группы. Это 4 ближайшие к Солнцу планеты: Меркурий, Венера, Земля и Марс. Они обладают высокой плотностью и имеют небольшие размеры (по сравнению с внешними планетами). Внутренние планеты состоят главным образом из различных твердых элементов (кремния, железа, магния, алюминия) и кислорода. Самой большой внутренней планетой является Земля.



Внутренние планеты.



Внешние планеты.

ВНЕШНИЕ ПЛАНЕТЫ

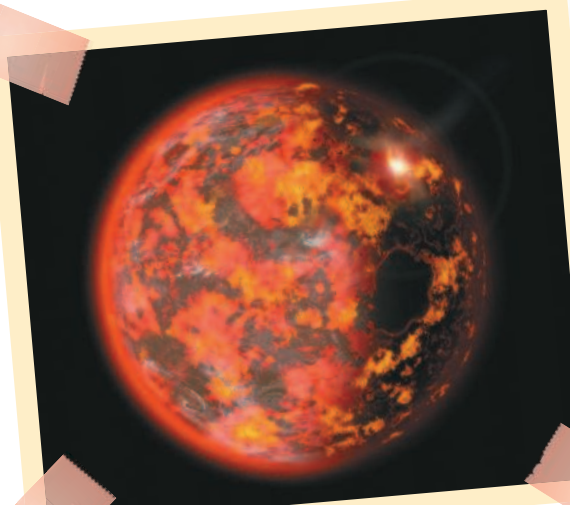
Это 4 дальние планеты Солнечной системы: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Все они состоят из различных газов и при этом обладают значительно большими размерами и массами по сравнению с внутренними планетами. Поэтому их и называют — планеты-гиганты. Они отличаются низкой плотностью, мощными атмосферами, быстрым вращением, а также кольцами, расположенными вокруг них. А еще вокруг планет-гигантов движется большое количество спутников.

Образование Земли

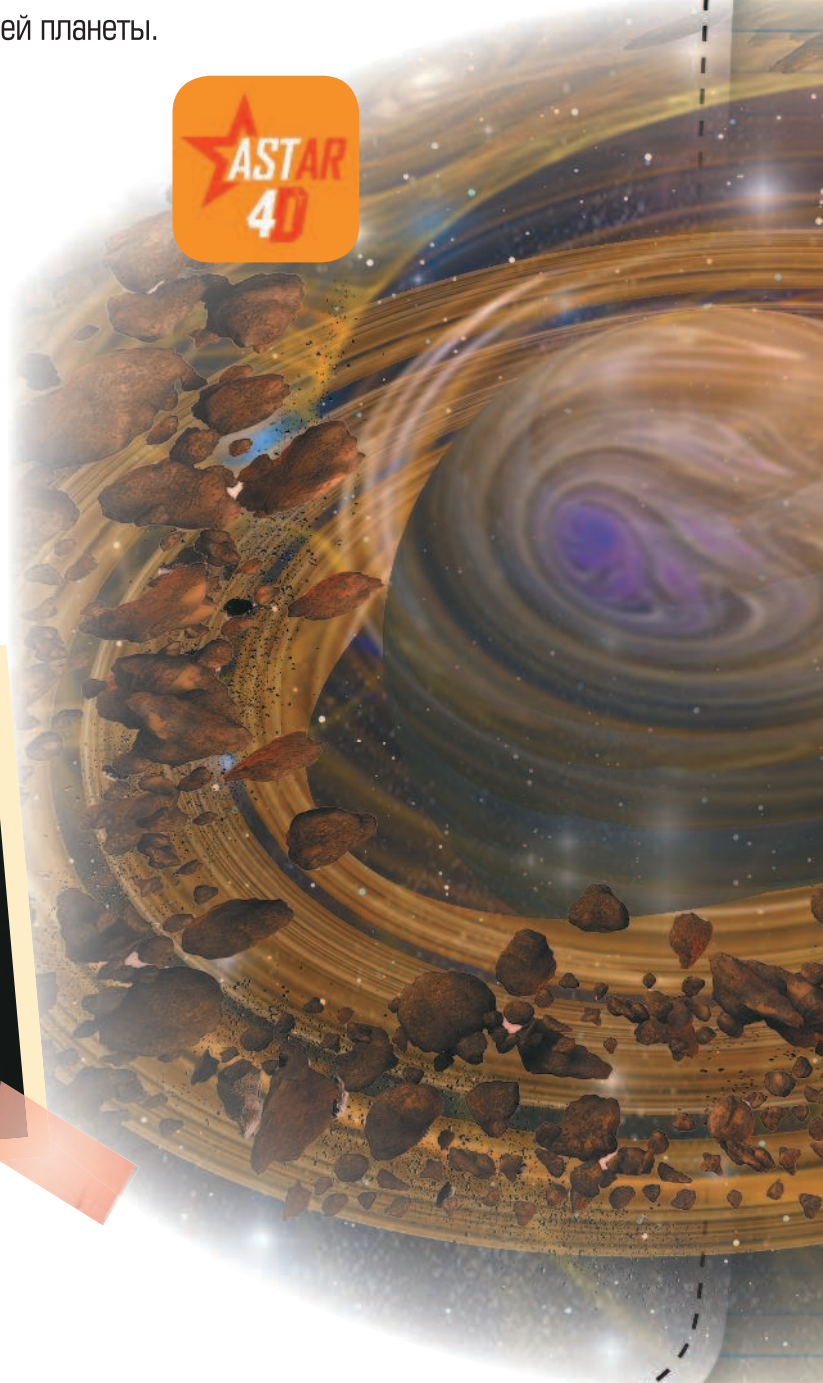
Наша планета возникла приблизительно 4 миллиарда 500 миллионов лет назад из движущихся вокруг Солнца и сталкивающихся между собой твердых частиц и межзвездного газа. Как же выглядела Земля сразу после ее образования? На этот вопрос современная наука не дает однозначного ответа. Среди ученых существует две основные версии того, как проходили процессы формирования нашей планеты.

ВЕРСИЯ ПЕРВАЯ

Сначала Земля состояла из огромного количества расплавленных металлов и газов. Со временем поверхность планеты начала остывать и покрываться корой, а жидкие металлы опустились вниз, к центру шара. Однако еще многие миллионы лет Землю сотрясали мощные взрывы — это выходили наружу различные газы. Одним из таких газов был водяной пар, и когда он остыл, образовалась вода, наполнившая реки, озера, моря и океаны.



Предположительно так выглядела Земля около 4 миллиардов лет назад.



ВЕРСИЯ ВТОРАЯ

Как только Земля образовалась, ее поверхность была холодной, а масса весьма небольшой. Но затем на нашу планету стали падать гигантские небесные тела. «Бомбардировка» длилась десятки или даже сотни миллионов лет и была настолько интенсивной, что Земля увеличилась почти в 20 раз, а ее внешний слой оказался в полностью расплавленном состоянии. После того как космические «бомбардировки» прекратились, поверхность планеты постепенно остыла.



Астероидные
«бомбардировки»
юной Земли.

ФАНТАСТИЧЕСКИЕ ГИПОТЕЗЫ

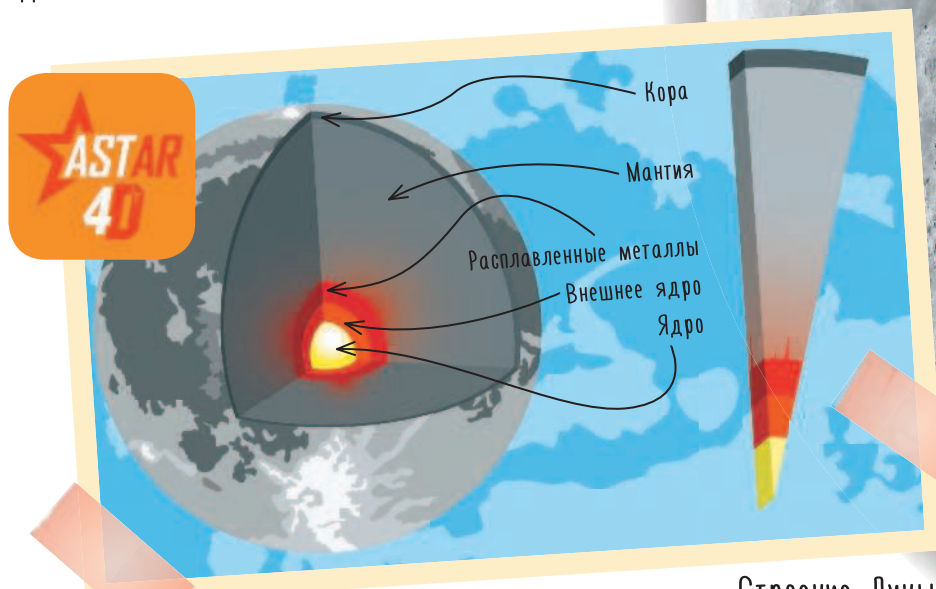
Помимо научных, есть множество других предположений о том, как возникла наша планета. Так, существует гипотеза, что Земля прибыла в Солнечную систему из соседней галактики, где до этого на планете уже существовала жизнь. На новом же месте Землю поджидали многочисленные природные катаклизмы в виде астероидных дождей, столкновений с другими планетами и так далее. Однако живые организмы сохранились в недрах планеты, и, когда все успокоилось, они вышли наружу. А еще есть предположение, что Землю создал Творец и он же вдохнул в нее жизнь.

Спутник Земли — Луна

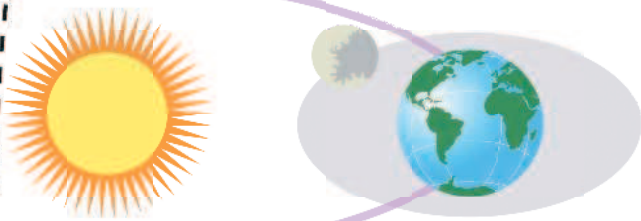
Примерно 4 миллиарда 400 миллионов лет назад Земля столкнулась с другой молодой и неизвестной планетой, значительно уступавшей ей по размерам. В результате этого удара маленькая планета развалилась на многочисленные куски, которые по законам гравитации стали вращаться вокруг Земли. Со временем все эти обломки сгруппировались в одно небесное тело, известное нам сейчас под названием Луна.

ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ ЛУНА?

В ее центре находится маленькое и твердое внутреннее ядро, состоящее из железа и никеля. Его окружают жидкое внешнее ядро, расплавленные металлы и толстый слой мантии, которая покрыта корой. А поверхность Луны состоит из смеси тонкой пыли и скалистых обломков, образовавшихся после столкновений метеоритов с лунной поверхностью. А еще здесь множество темных пятен — участков застывшей лавы, которая когда-то извергалась из лунных вулканов. Эти участки называют морями, хотя воды на Луне нет. Еще гористая лунная поверхность покрыта кратерами, которые образовались после столкновений с астероидами и метеороидами.



Строение Луны.



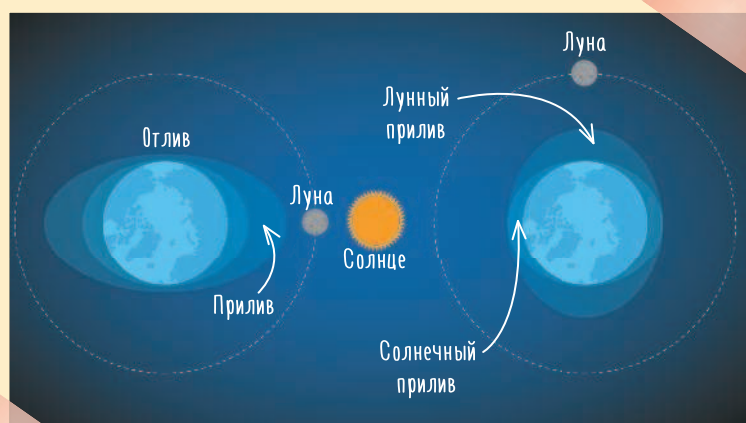
Благодаря силе притяжения Луна вращается вокруг Земли, а Земля — вокруг Солнца.

ЧТО ТАКОЕ ГРАВИТАЦИЯ?

Гравитация — это сила притяжения, которой обладают все тела и предметы во Вселенной. Например, Земля притягивает к себе все, что на ней находится, и именно благодаря этой силе мы не улетаем в космос, а спокойно двигаемся по планете. Чем массивнее космический объект, тем сильнее его гравитация. По этой причине вокруг огромного Солнца и вращаются планеты, масса которых значительно меньше небесного светила.

КАК СИЛА ПРИТЯЖЕНИЯ ЛУНЫ ДЕЙСТВУЕТ НА ЗЕМЛЮ?

Хоть Луна и мала по сравнению с Землей, однако ее сила притяжения ощущается и на нашей планете. Действует эта сила, прежде всего, на водные источники. Так, когда Луна находится над одной из сторон Земли, ее гравитация притягивает к себе воды, в результате чего происходит прилив. Когда же Луна удаляется, воды возвращаются на место и мы можем наблюдать отлив.



Воздействие гравитационных сил Луны и Солнца на приливы воды на Земле.

Движение Земли в космосе

Наша планета находится в постоянном движении, а значит, и мы, удерживаемые силами земной гравитации, все время перемещаемся относительно звезд. В это трудно поверить, но даже сейчас, читая нашу книгу, на самом деле вы не сидите на месте, а кружитесь. А все потому, что Земля, словно огромный волчок, вращается вокруг своей оси и одновременно движется вокруг Солнца. Из-за этих взаимных движений на планете регулярно меняются день и ночь, поры года и даже расположение звезд на небе.



ВОКРУГ СОБСТВЕННОЙ ОСИ

Земля вращается вокруг своей оси с запада на восток, то есть против часовой стрелки. Земной осью называют условную прямую линию, которая проходит через центр нашей планеты и пересекает ее в Южном и Северном полюсах. Сами полюса не участвуют во вращательном движении, а вот весь остальной шар вращается. Причем чем дальше точка планеты находится от полюсов, тем быстрее она движется. Максимальная же скорость вращения Земли наблюдается на экваторе — 1670 километров в час.

Земля поворачивается к Солнцу разными частями, поэтому на освещенной стороне проходит день, а на противоположной царит ночь.



ЧТО ТАКОЕ ВИСОКОСНЫЙ ГОД?

Високосным называется год, который длится 366 дней. Он бывает каждые 4 года. В XXI веке високосными были 2004, 2008 и 2012 годы. Поскольку календарный год отстаёт от астрономического на 6 часов, то за 4 года эта разница уже достигает 24 часов, то есть составляет целые сутки! Для того чтобы уравновесить астрономический и земной календарь, и был введен високосный год, который продолжается на сутки дольше обычного.

ЧТО ТАКОЕ СУТКИ?

Земля делает один оборот вокруг своей оси за 23 часа 56 минут и 4 секунды. Однако этот период вращения вычислили относительно далеких неподвижных звезд. Поэтому такой временной отрезок и называется звездными сутками. В обычных же сутках, которые принято называть солнечными, — 24 часа. Разница состоит в том, что Земля одновременно с вращением вокруг оси еще и движется по орбите вокруг Солнца. Относительно небесного светила наша планета как раз и оборачивается со средней скоростью 24 часа за виток.

ПОЧЕМУ НА ЗЕМЛЕ СМЕНЯЮТСЯ ВРЕМЕНА ГОДА?

Наша планета совершает полный оборот вокруг Солнца за 365 дней и 6 часов. Поэтому в земном году 365 суток (и только в високосный год — 366). Все эти дни складываются в 12 месяцев. И каждые 3 месяца на Земле сменяются времена года. Это происходит потому, что во время движения вокруг Солнца наша планета наклоняется ближе к светилу сначала одним полушарием, затем другим. В том полушарии Земли, которое наклонено прямо к Солнцу, стоит лето, а в противоположном — зима.

