



Наш герой – обычный мальчик по имени Саша, который ходит в детский сад, дружит с другими мальчиками и девочками, любит играть и фантазировать, лепить из пластилина, рисовать цветными карандашами и смотреть умные мультки. Одним словом, мальчик этот очень похож на тебя и твоих друзей. Он живёт с папой, мамой, бабушкой и старшим братом Серёжей. И самое любимое его занятие – расспрашивать взрослых обо всём интересном. А интересно ему всё. Когда жили бронтозавры? Почему не тонут корабли? Что такое метеориты? Из-за того, что он задаёт столько вопросов, домашние зовут его Почемучкой.



Из его бесконечных «как» и «почему» складываются целые книжки. Как эта, например, в которой Почемучка изучает устройство нашей Вселенной. Что и говорить, космос – штука сложная. И дошкольнику Почемучке наверняка оказались бы не по зубам все эти созвездия и затмения, галактики и планеты. Если бы не взрослые, окружающие любознательного мальчишку. Волей-неволей им пришлось научиться давать простые ответы на сложные вопросы. Их ответы помогли Почемучке понять, как устроены звёзды, как образовалась Солнечная система – и даже что такое гравитация. И если тебе интересно, ты можешь исследовать космос вместе с Почемучкой.

Что такое космос

Всё началось с лунного затмения...

Было лето. Семья Почемучки проводила выходные дни на даче. И однажды за ужином, когда за окном стрекотали сверчки и отчаянно квакали лягушки в пруду, папа сказал:

– В новостях сообщают, что завтра вечером можно будет наблюдать затмение Луны.

– Ух ты! – тут же откликнулся Почемучка. – А что такое затмение?

Папа с мамой заулыбались. Почемучка всегда готов узнать что-нибудь новое, а их радует его любознательность.

Старший брат Серёжа включил стоявшую на столе лампу и поднёс к ней чайную чашку.

– Представь, что лампа – это Солнце, – сказал он. – Чашка – это наша планета Земля, а вот это блюдце, на которую упала тень чашки – Луна, спутник Земли. Лунное затмение случается,



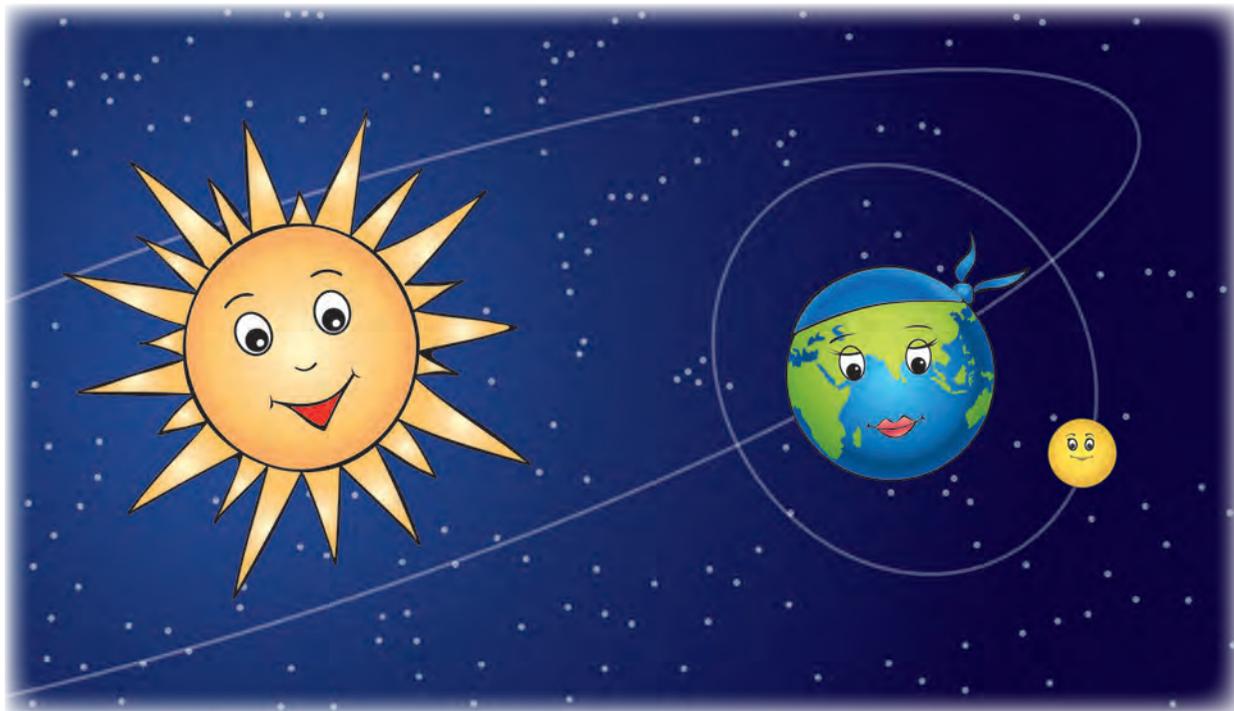
когда Земля оказывается между Солнцем и Луной. В этот момент Луна, на которую падает тень Земли, становится тёмной и невидимой. Происходит это не часто. Например, следующее лунное затмение может случиться тогда, когда ты уже будешь учиться в школе.



– А что такое спутник? – сразу задал новый вопрос неугомонный Почемучка.

Серёжа отпил чай из чашки, только что изображавшей Землю, и поставил её на блюдце, изображавшее Луну.

– Ты уже понял, что Земля вращается вокруг Солнца, а Луна – вокруг Земли. Луна – это небольшое небесное тело,



приблизительно в четыре раза меньше Земли. Она не улетает в космос, потому что удерживается силой притяжения Земли около неё. Её поэтому и называют спутником Земли. При этом она делает один оборот вокруг Земли почти за полных 30 дней, то есть за один месяц.

– Понятно, – кивнул Почемучка. – Земля крутится вокруг Солнца, а Луна вокруг Земли.

– Но вращение этих тел непростое, – продолжил Серёжа. – Земля оборачивается вокруг Солнца по одной и той же линии.



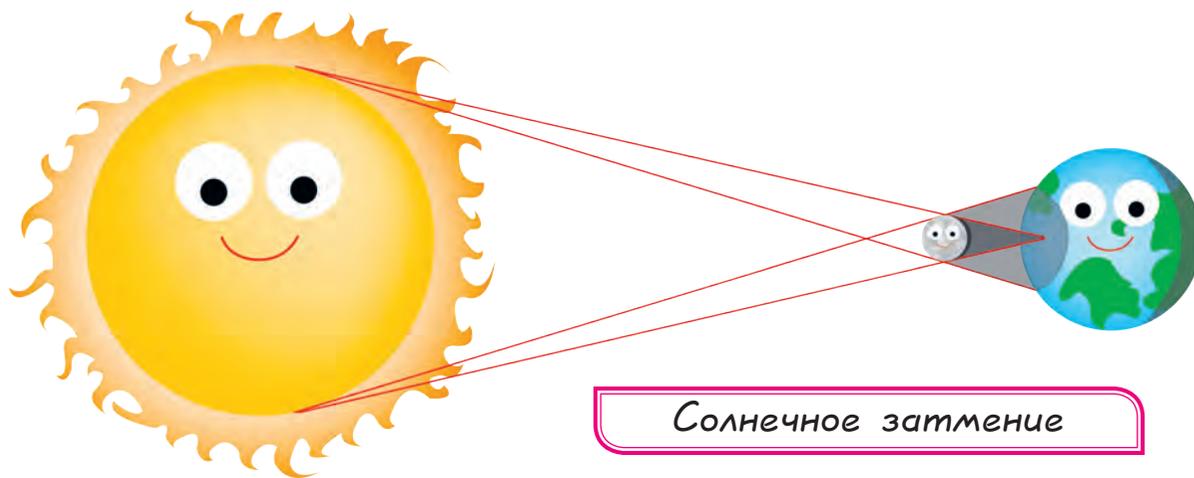
Эта линия называется орбитой. Она напоминает круг, который потянули за две противоположные дуги.

– Я знаю, это эллипс. – сказал Почемучка.

– Правильно, молодец. У Луны тоже эллиптическая орбита, но она немного наклонена по отношению к земной. Так вот из-за того, что три небесных тела – Солнце, Земля и Луна – участвуют в таком сложном вращении, они и оказываются так редко в одной плоскости. Луна то уходит выше земной орбиты, то опускается ниже неё. Но в тот момент, когда Луна пересекает плоскость орбиты Земли, она попадает в её тень. Это мы и называем лунным затмением. А когда Луна оказывается между Землёй и Солнцем и закрывает его от нас, случается солнечное затмение. Оно бывает намного реже лунного.

– Вот было бы здорово увидеть и солнечное затмение! – воскликнул Почемучка.

– Да, полное солнечное затмение происходит редко, но это очень интересное явление. – сказал Серёжа. – В этом случае



Луна скрывает Солнце полностью. Небо при этом темнеет, на нём могут показаться звёзды. Становится намного прохладнее, а животные и птицы замолкают, испуганные внезапной темнотой. Некоторые растения даже сворачивают листья.



Серёжа был одним из лучших студентов в своём институте и успел прочитать много книг. Он охотно делился с Почемучкой своими знаниями, старался самые заковыристые вещи объяснять самыми простыми словами.

– Мы можем сходить завтра к ротонде, – предложил папа. – Я слышал, там будет установлен телескоп. В нашем дачном посёлке живёт бывший учитель астрономии.

Почемучка любил прогуливаться по вечерам к ротонде – каменной беседке, установленной на краю дачного посёлка, на самом берегу реки. Там всегда было тихо и пахло душистыми травами. А тут ещё и телескоп! Почемучка знал, что такое телескоп, видел его на картинках и в мультфильмах. Но сам в телескоп ни разу не смотрел.

С большим трудом, сгорая от нетерпения, дождался он следующего вечера. И как только стемнело, потащил взрослых к ротонде. Только бабушка осталась дома, чтобы приготовить ужин.

В небе висела большая голубоватая луна. Почемучка то и дело поглядывал на неё, чтобы не пропустить, когда она исчезнет. На даче – не то что в городе. Фонари горят только на перекрёстках узеньких улочек. От этого вокруг непривычно темно. Зато свет фонарей не мешает разглядеть звёзды. Поднимишь голову – и смотришь. А звёзд в хорошую погоду много, всё небо усеяно.

– Видишь вон там семь звёзд? – показала мама. – Это часть созвездия Большой Медведицы. Самые яркие звёзды созвездия образуют хорошо видимый ковш с ручкой, – и мама провела рукой, словно соединяя звёзды линией.

Почемучка мысленно провёл линии от звезды к звезде и действительно увидел ковшик с ручкой на тёмном небе, но в его воображении появилась медведица, бредущая по ночному небу.

– Красиво, – сказал он.



– Чуть дальше созвездие Малой Медведицы. Её самые яркие звёзды тоже образуют ковши́к с ручкой, но поменьше и перевернутый. Вон там, – мама помогла Почемучке найти в ночном небе созвездие и продолжила. – Человеческий глаз научился различать созвездия давным-давно. Древние люди давали им имена и придумывали красивые легенды про них. Считается, что Большая и Малая Медведицы получили свои названия ещё в те далёкие времена, когда люди добывали пропитание охотой и только начинали осваивать земледелие, для того, чтобы кормиться тем, что можно вырастить на земле.

– У древних греков было много легенд о появлении созвездий. Вот одна из них, – вступил в разговор Серёжа. – У царя Ликаона была дочь по имени Каллисто, невероятной красоты. Зевс, самый главный бог, полюбил очаровательную девушку и тайно от своей жены Геры стал за ней ухаживать. Вскоре девушка родила Зевсу сына Аркада. Узнав об измене Зевса, Гера превратила его юную возлюбленную в медведицу. И Аркад, охотясь с луком, чуть не убил свою мать в образе медведицы. Но Зевс отвёл стрелу от Каллисто и спас её – схватил





медведицу, поднял высоко в небо и превратил в созвездие Большой Медведицы. А чтобы ей не было одиноко посреди звёздного неба, он превратил Аркада в маленького медвежонка и поместил его в созвездие Малой Медведицы.

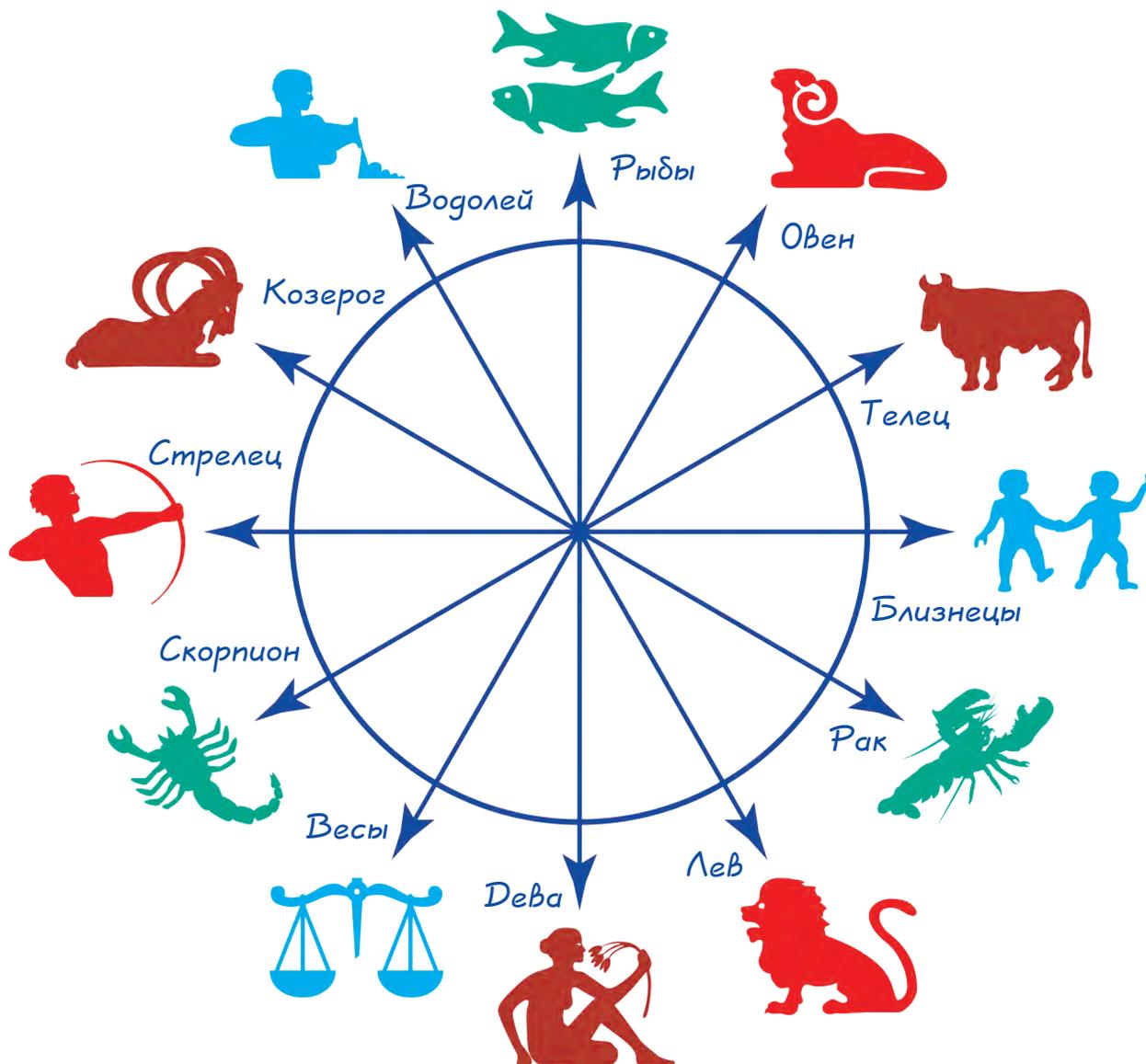
Легенда показалась Почемучке немножко страшной. Почемучка даже ненадолго задумался о том, какие всё-таки странные боги были у древних греков и как нехорошо они себя вели. Но созвездия заинтересовали Почемучку гораздо больше...

– А какие ещё есть созвездия? – спросил он.

– Созвездий в небе много, – ответила мама. – Но самых заметных – двенадцать. Их называют зодиаком. Если мы несколько дней на рассвете понаблюдаем за небом, то заметим, что каждый день Солнце встаёт немного не там, где вчера. Это объясняется тем, что Земля не только вращается вокруг своей оси, но и перемещается по своей орбите вокруг Солнца. Поэтому и созвездия на небосводе меняют своё место. Каждое из созвездий зодиака можно наблюдать в ночном небе примерно в течение месяца. Например, созвездие Овна – в апреле, Телец появляется в мае, Близнецы – в июне, Рак – в июле, а Лев – в августе. И так по очереди мы можем увидеть ещё созвездия Девы, Весов, Скорпиона, Стрельца, Козерога, Водолея и Рыб. Каждое из них появляется в ночном небе в своё время. Смена созвездий помогала древним народам ориентироваться во временах года.

– Но важно понимать, что человеку, который смотрит с Земли в ночное небо, только кажется, будто звёзды, которые он объединил в какое-нибудь созвездие, находятся рядом, – сказал папа. – На самом деле они могут находиться на огромном расстоянии друг от друга.

– То есть никаких созвездий на самом деле не существует? – удивился Почемучка и с грустью посмотрел на Большую Медведицу.



– Если бы мы смотрели в ночное небо из какой-нибудь другой точки Вселенной, мы бы не обнаружили там знакомых созвездий, – ответил папа. – И в этом смысле их не существует. Но они вполне существуют для человеческого глаза, наблюдающего за звёздами с Земли. К тому же раньше созвездия помогали мореплавателям водить суда, а астрономам предсказывать засухи и разливы рек.