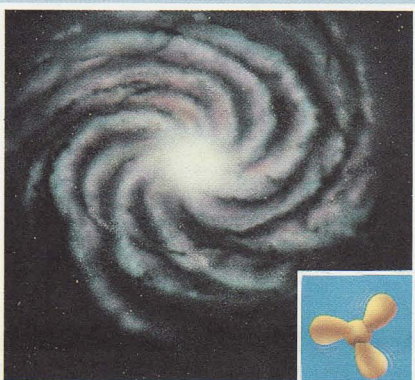
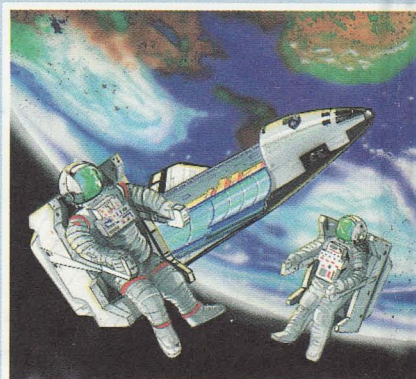
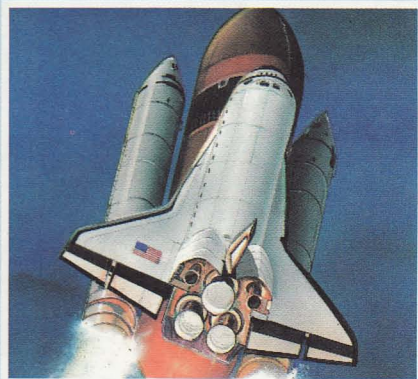
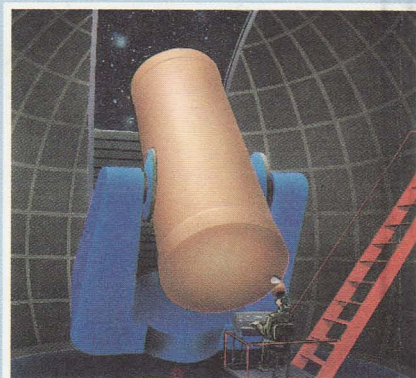
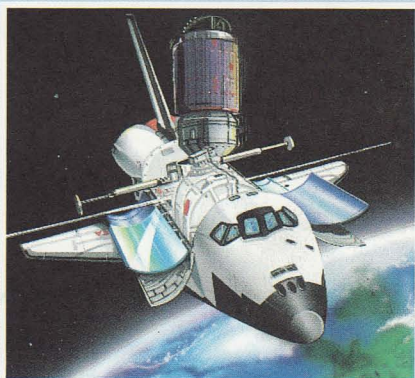
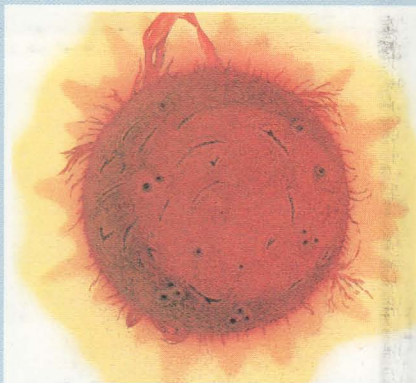
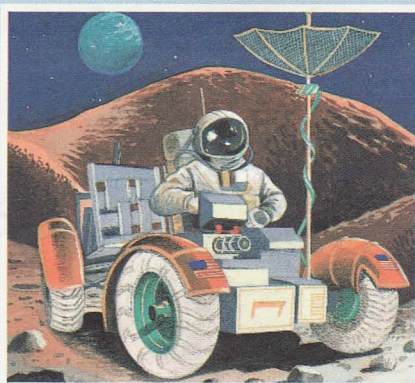
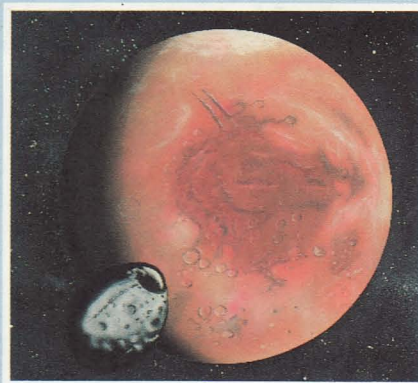
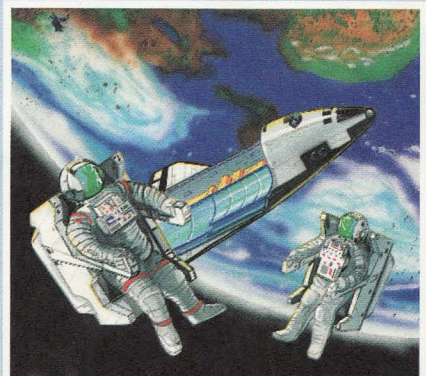
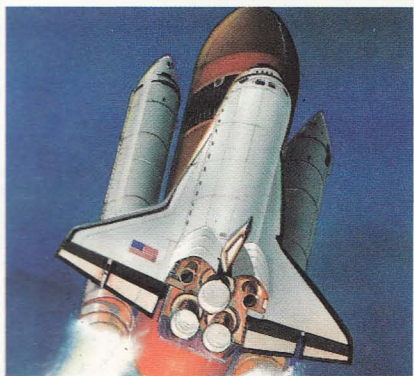
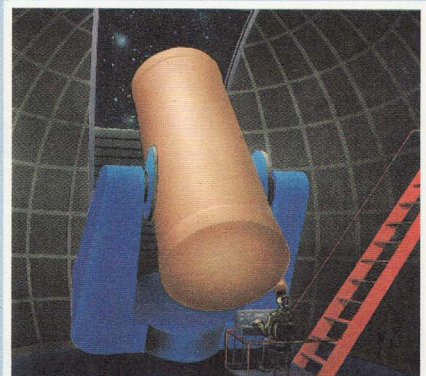
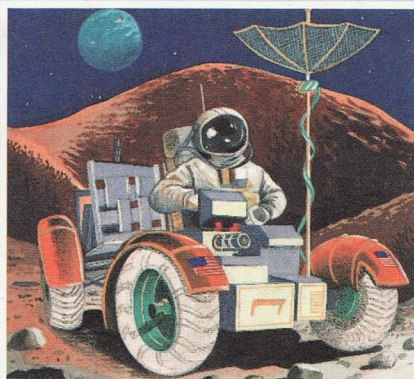
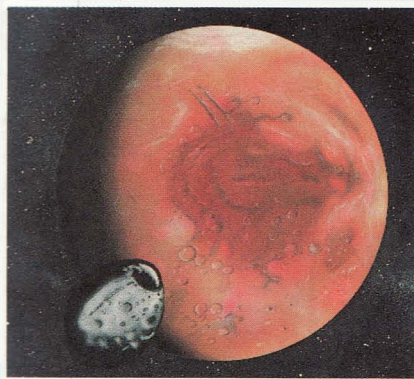


# Космос в картинках



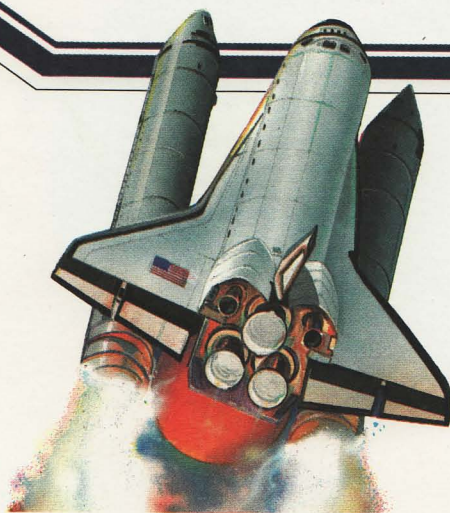








# Космос в картинках



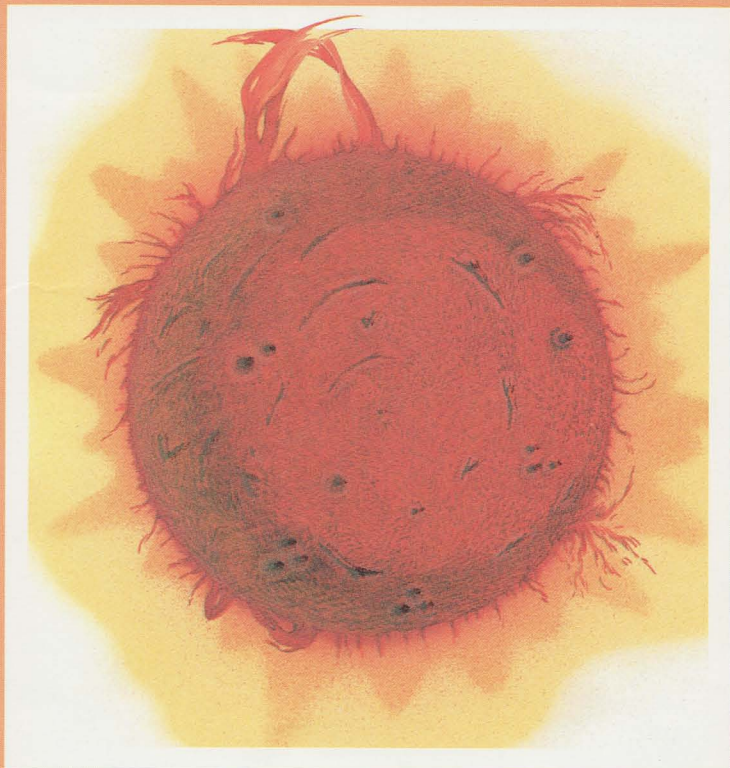
Идея и текст:  
Эмили Бомонт  
и воспитательница детского сада  
Мари-Рене Пимонт

Иллюстрации  
А.Алуа – П.Бон – Н.Ле Гиюзик  
И.Лекеон – Т.Пеперди



МОСКВА **СКОРПИОН** 1994





# СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА



## БОЛЬШОЙ ВЗРЫВ

“Большой взрыв” – такое название дали учёные гигантскому взрыву, “потрясшему” Вселенную.



“Большой взрыв”, по расчетам учёных, произошёл около пятнадцати миллиардов лет назад. Из образовавшегося раскалённого газа при остывании возникли крошечные частицы, заполнившие Вселенную.



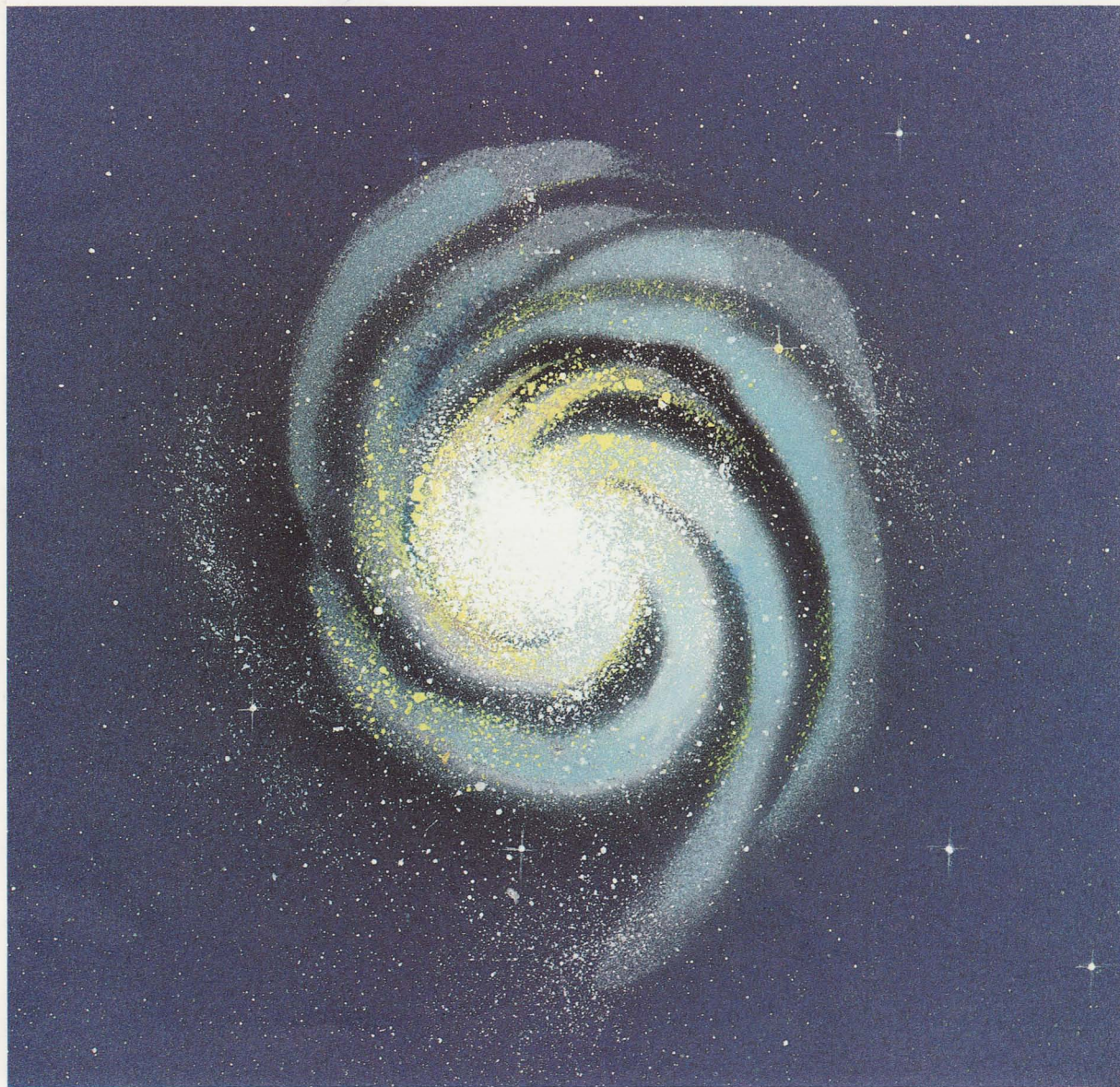
В течение многих миллионов лет эти частицы двигались, образуя облако пыли и газа. В результате столкновений и притяжения друг к другу из них возникали более крупные твёрдые частицы.



Постепенно эти частицы всё более увеличивались, из них рождались первые звёзды. Звёзды группировывались в гигантские скопления, называемые галактиками.



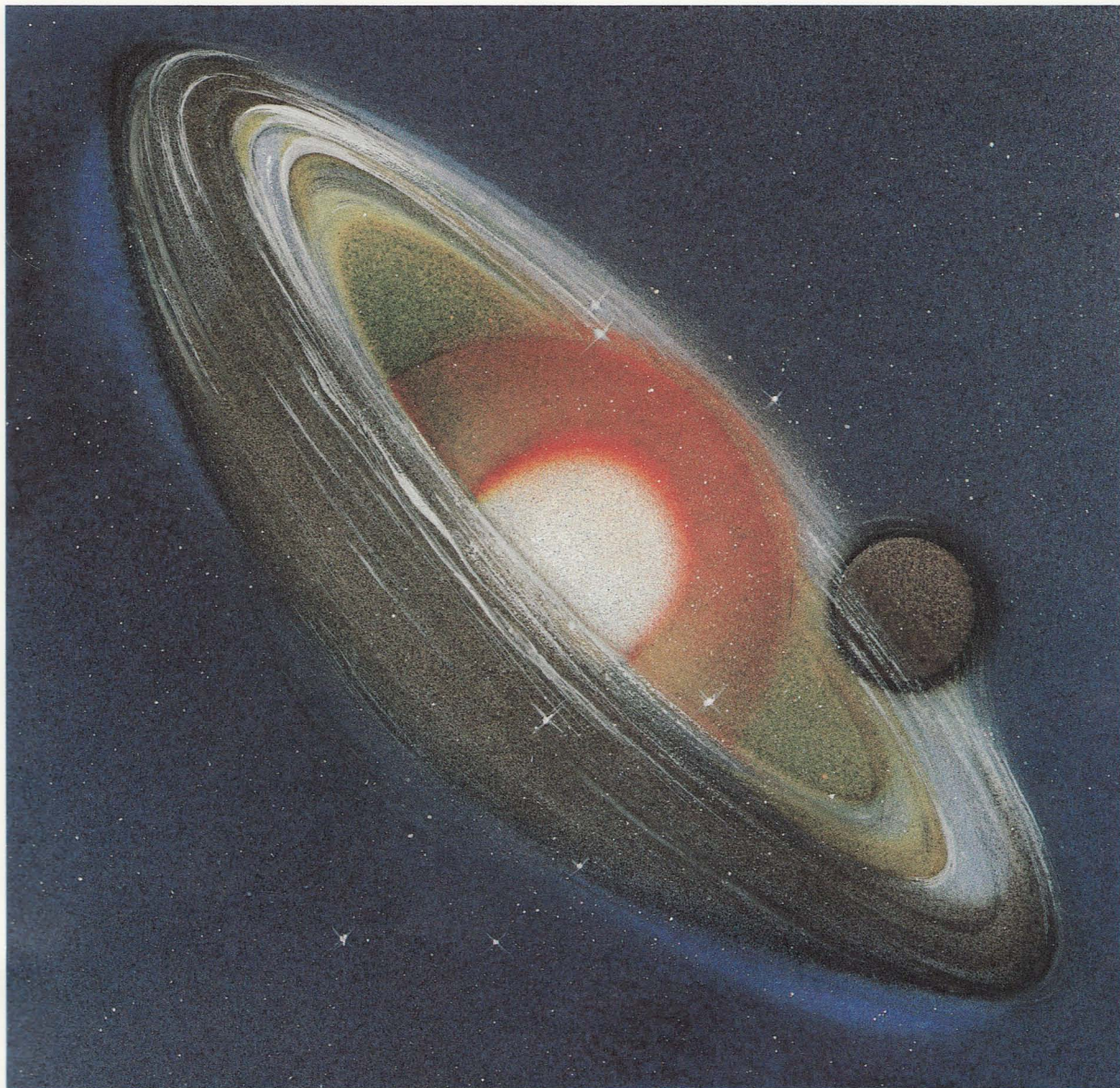
Около пяти миллиардов лет тому назад в нашей Галактике, которую называют Млечным Путём, произошла яркая вспышка света. Таким образом появилось Солнце.



После “Большого взрыва” в галактиках всё время рождались и исчезали новые звёзды, высвобождая огромное количество газа и пыли, из которых, в свою очередь, образовывались новые звёзды.



Во вращающемся пылевом облаке под действием притяжения Солнца стали образовываться сгустки, которые всё росли и росли, достигая огромных размеров: так образовывались планеты.

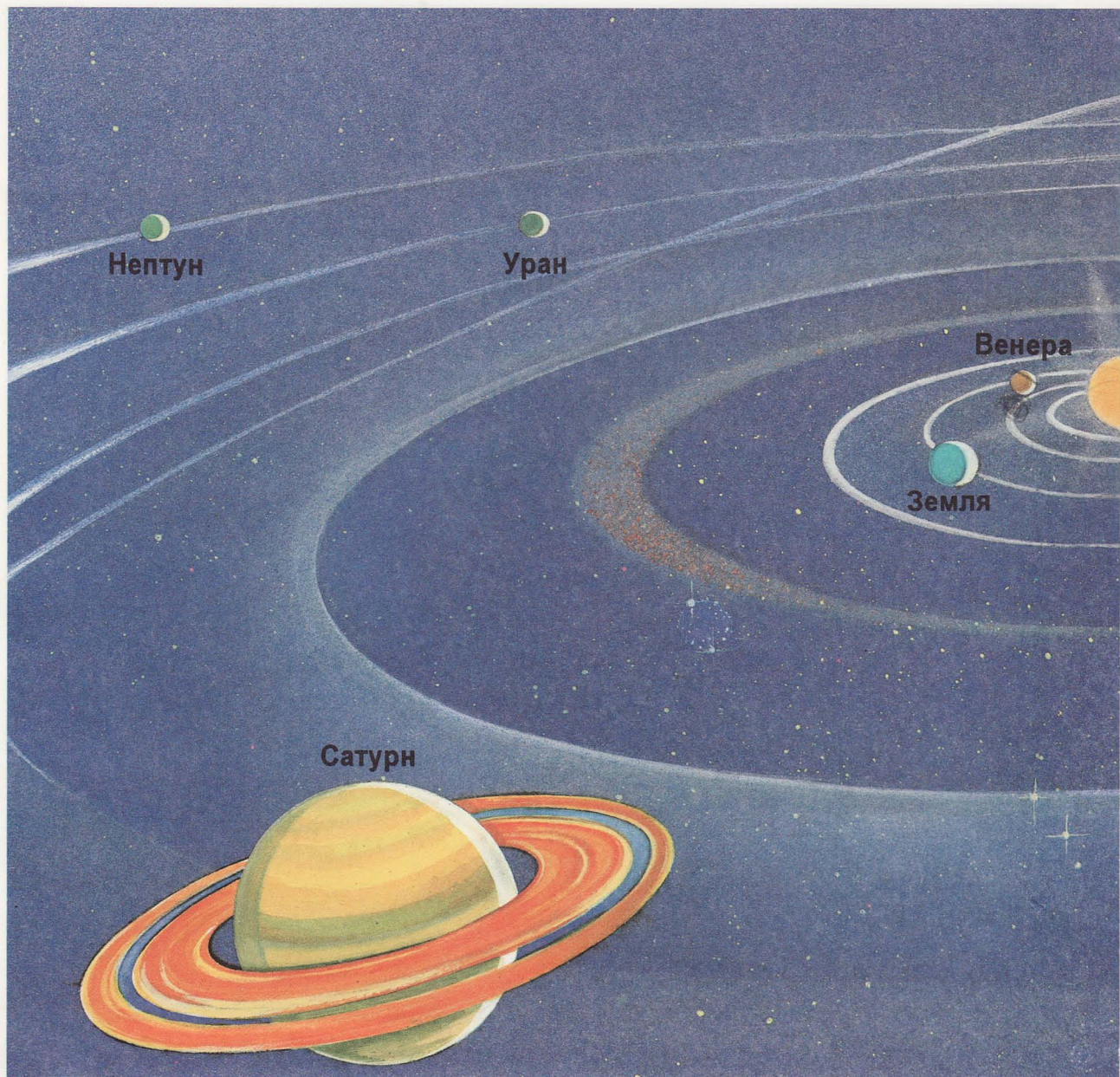


И вот девять планет совершают свой путь вокруг Солнца. Одна из них Земля. Вполне возможно, что где-то и в других галактиках существует планета, похожая на нашу.



## ПУТЕШЕСТВИЕ ВОКРУГ СОЛНЦА

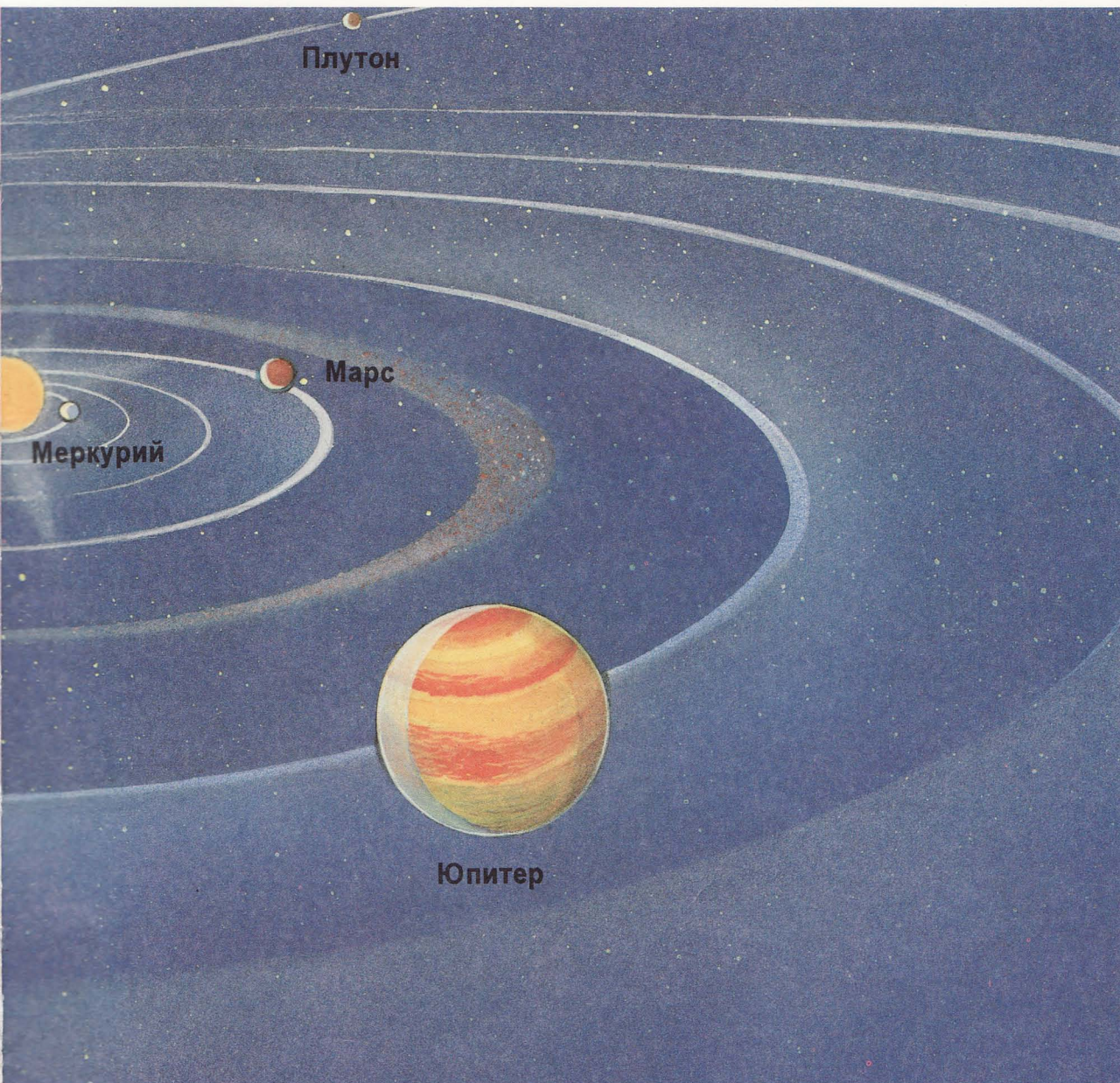
Итак, вокруг Солнца вращаются девять планет. Их называют планетами Солнечной системы.



На этой картинке ты видишь путь, по которому каждая планета движется вокруг Солнца.



Время обращения вокруг Солнца у каждой из планет своё.  
Чем ближе расположена планета к Солнцу, тем быстрее  
она движется по своей орбите.

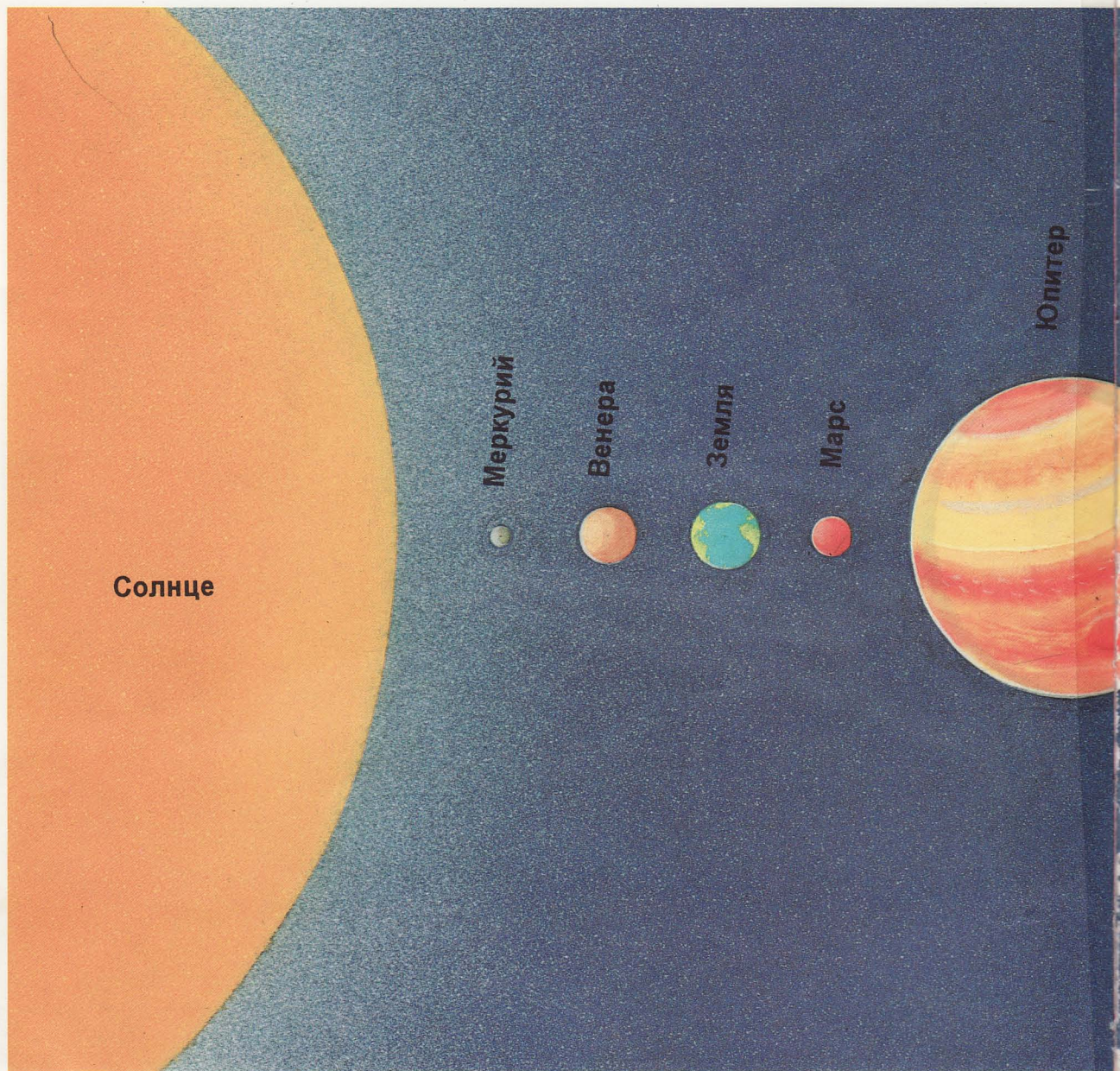


Узнаёшь эту маленькую голубую планету? Ну, конечно, это наша Земля, и расположена она довольно близко к Солнцу.



## ДЕВЯТЬ ПЛАНЕТ

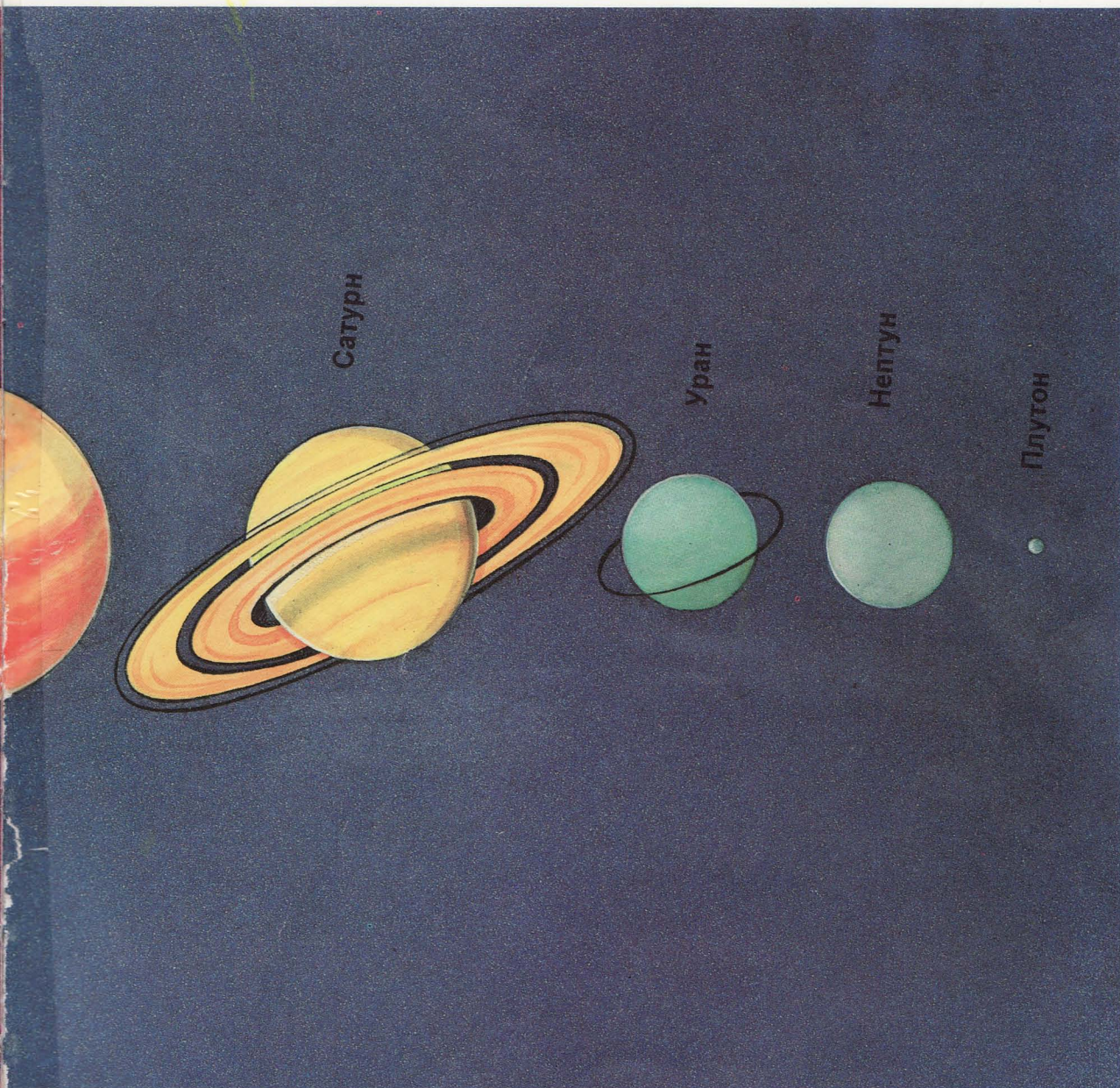
Все планеты Солнечной системы разной величины. На картинке они все изображены – от самой ближней к Солнцу до самой дальней.



По порядку: Меркурий – Венера – голубая планета Земля – Марс – Юпитер – Сатурн – Уран – Нептун – Плутон.



Слово "планета" в переводе с греческого языка означает "блуждающий". Такое название дали астрономы этим телам, находящимся в постоянном движении.



А теперь поиграй:

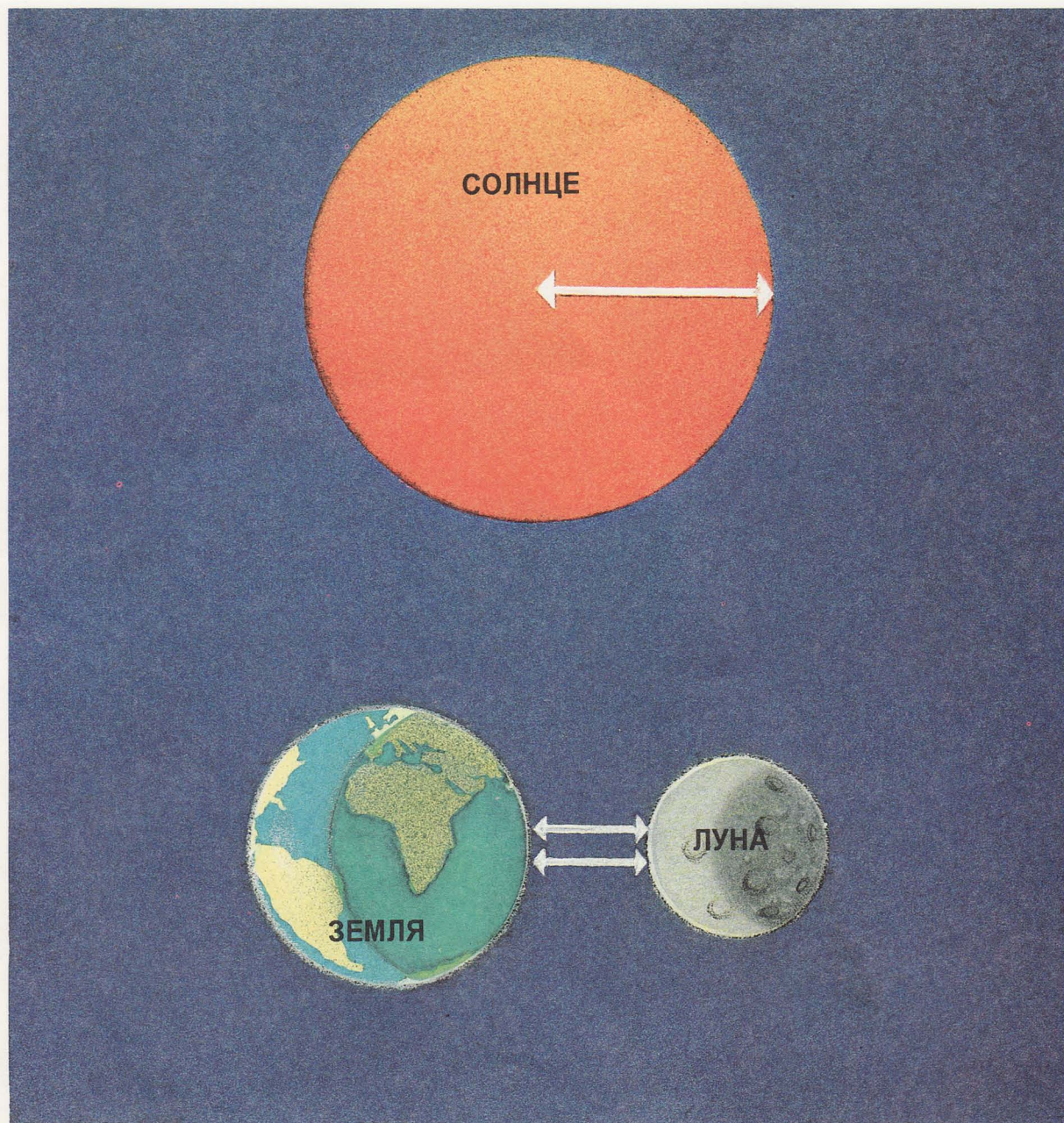
Покажи самую близкую к Солнцу планету и скажи, как она называется.

Потом покажи самую дальнюю, самую большую и самую маленькую.



## СОЛНЦЕ ОЧЕНЬ БОЛЬШОЕ

Расстояние от центра Солнца до его поверхности почти в два раза больше, чем расстояние от Земли до Луны.



Расстояние от Земли до Луны равно 384 400 км. Это очень много!  
Так что представь себе, как велико Солнце.



## СОЛНЦЕ

А теперь понаблюдаем за Солнцем. Эта огромная звезда многие миллиарды лет находится в состоянии постоянного взрыва.

Будь осторожен, никогда не смотри прямо на Солнце. Ты можешь испортить себе глаза, даже в солнечных очках.



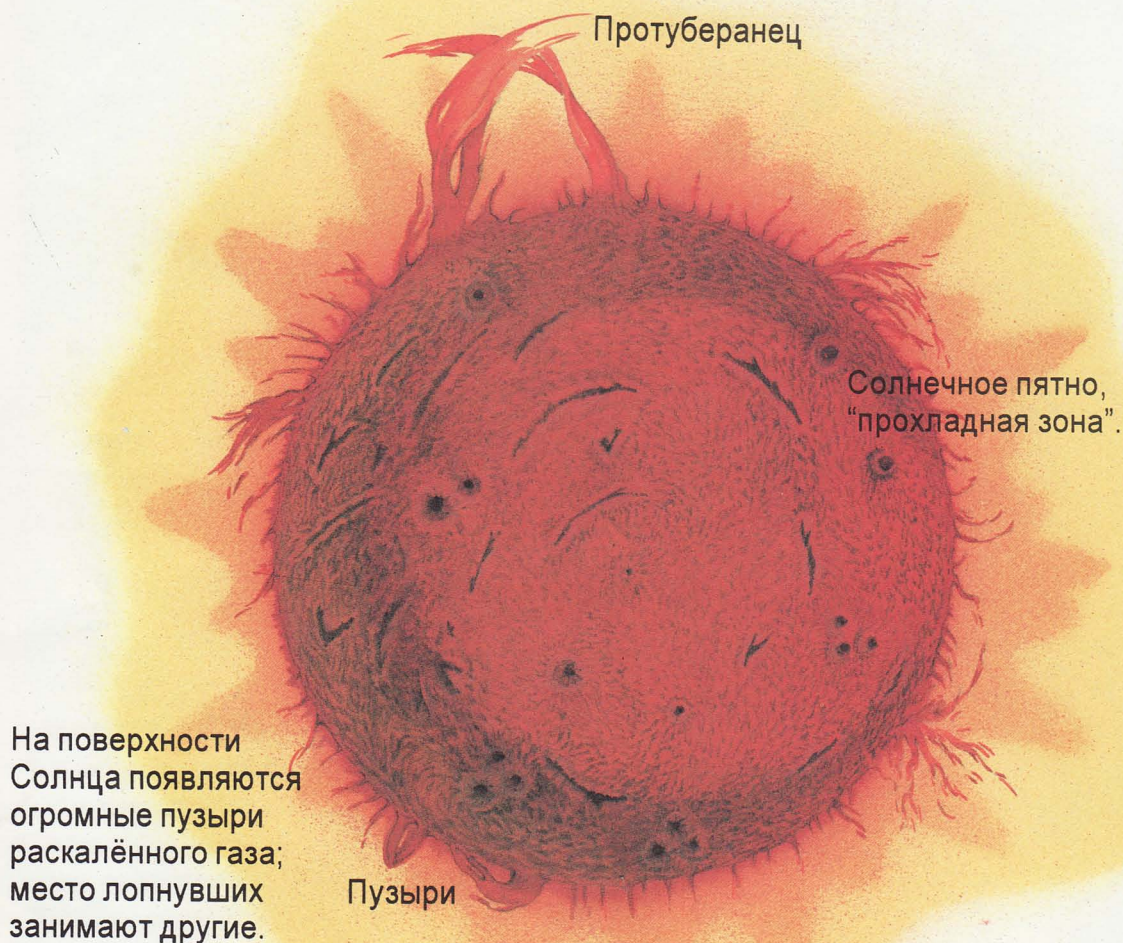
Чтобы наблюдать за Солнцем, нужно с помощью свечки закоптить кусочек стекла и смотреть только через него.





## ДАВАЙТЕ ПРИБЛИЗИМСЯ К СОЛНЦУ

Солнечная поверхность похожа на кожуру гигантского грейпфрута, но этот грейпфрут ещё постоянно движется и извергает языки пламени, подобно дракону!



Протуберанец

Солнечное пятно,  
"прохладная зона".

На поверхности Солнца появляются огромные пузыри раскалённого газа; место лопнувших занимают другие.

Пузыри

В самом центре Солнца очень "жарко" – температура там равна 15-ти миллионам градусов. Ты можешь себе это представить? Настоящее пекло!

Сильнейшие взрывы выбрасывают раскалённый газ на тысячи километров. Он вырывается над поверхностью Солнца в виде огненных языков, которые называются протуберанцами.



## ГИБЕЛЬ СОЛНЦА

Солнце родилось около пяти миллиардов лет назад. В течение ещё пяти миллиардов лет оно будет сжигать свой газ... а потом его резервы истощатся.



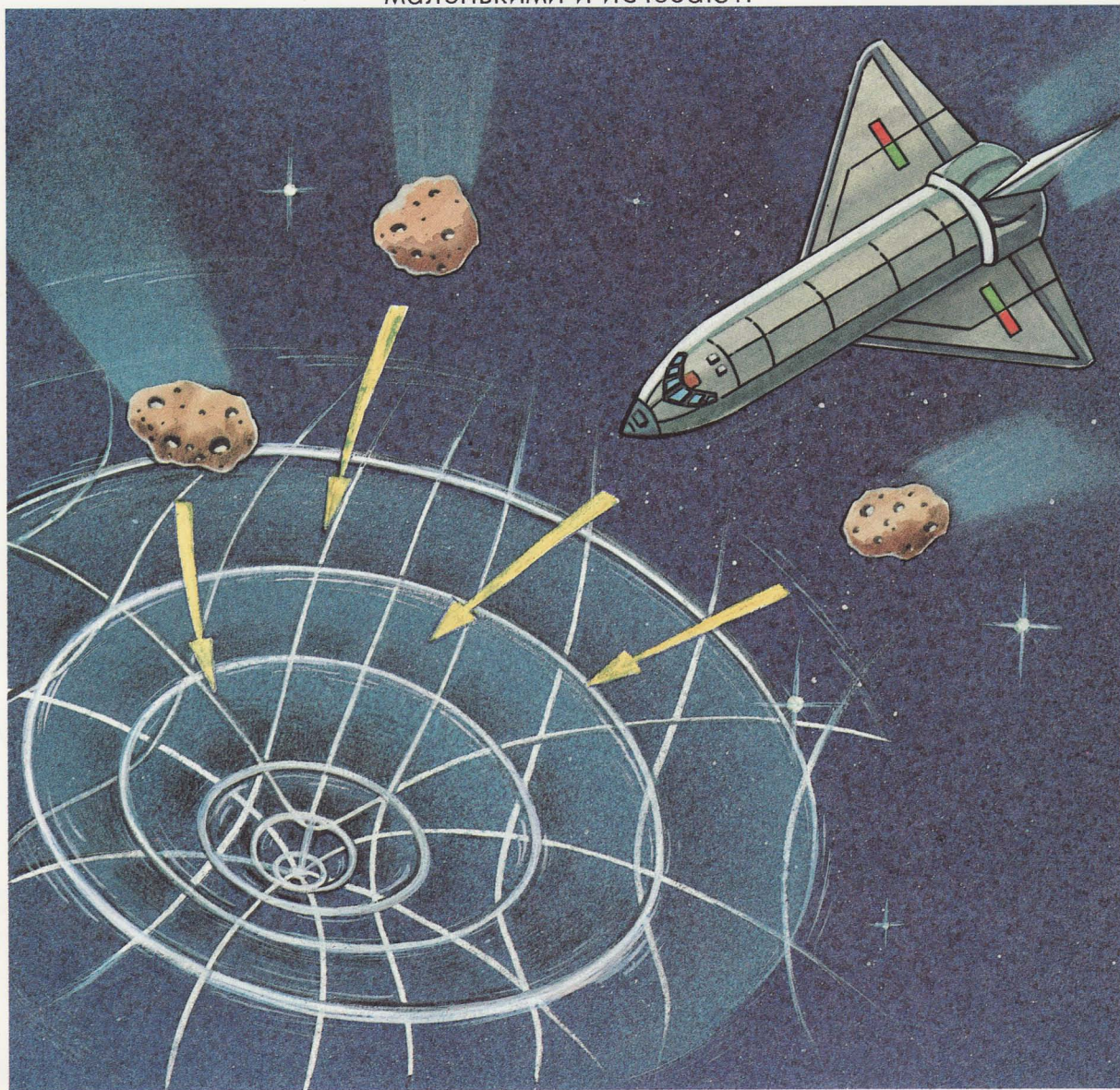
Перед тем как умереть, Солнце увеличится в размерах. Оно станет во много раз больше, поглотит все свои планеты, а потом начнёт уменьшаться и совсем исчезнет.

Когда Солнце приблизится к Земле, жара станет просто невыносимой, всё сгорит. Люди же наверняка смогут заранее покинуть Землю и найти себе убежище в другой галактике.



## ЧЁРНАЯ ДЫРА

Другие звёзды, так же как это будет с нашим Солнцем, перед гибелью вначале сильно увеличиваются в размерах, потом становятся совсем маленькими и исчезают.



Когда звезда становится маленькой, внутри неё происходит нечто таинственное: какие-то силы притягивают всё, что оказывается рядом со звездой: ракету, камни и даже свет. Это чёрная дыра.



## ДВИЖЕНИЕ ПЛАНЕТ

Солнце так велико, что может удерживать в поле своего притяжения девять планет. Чтобы не упасть на Солнце, планеты вращаются вокруг него и, кроме того, вращаются вокруг собственной оси.

Быстрее всех вращается вокруг Солнца самая близкая к нему планета, медленнее всех – самая дальняя.

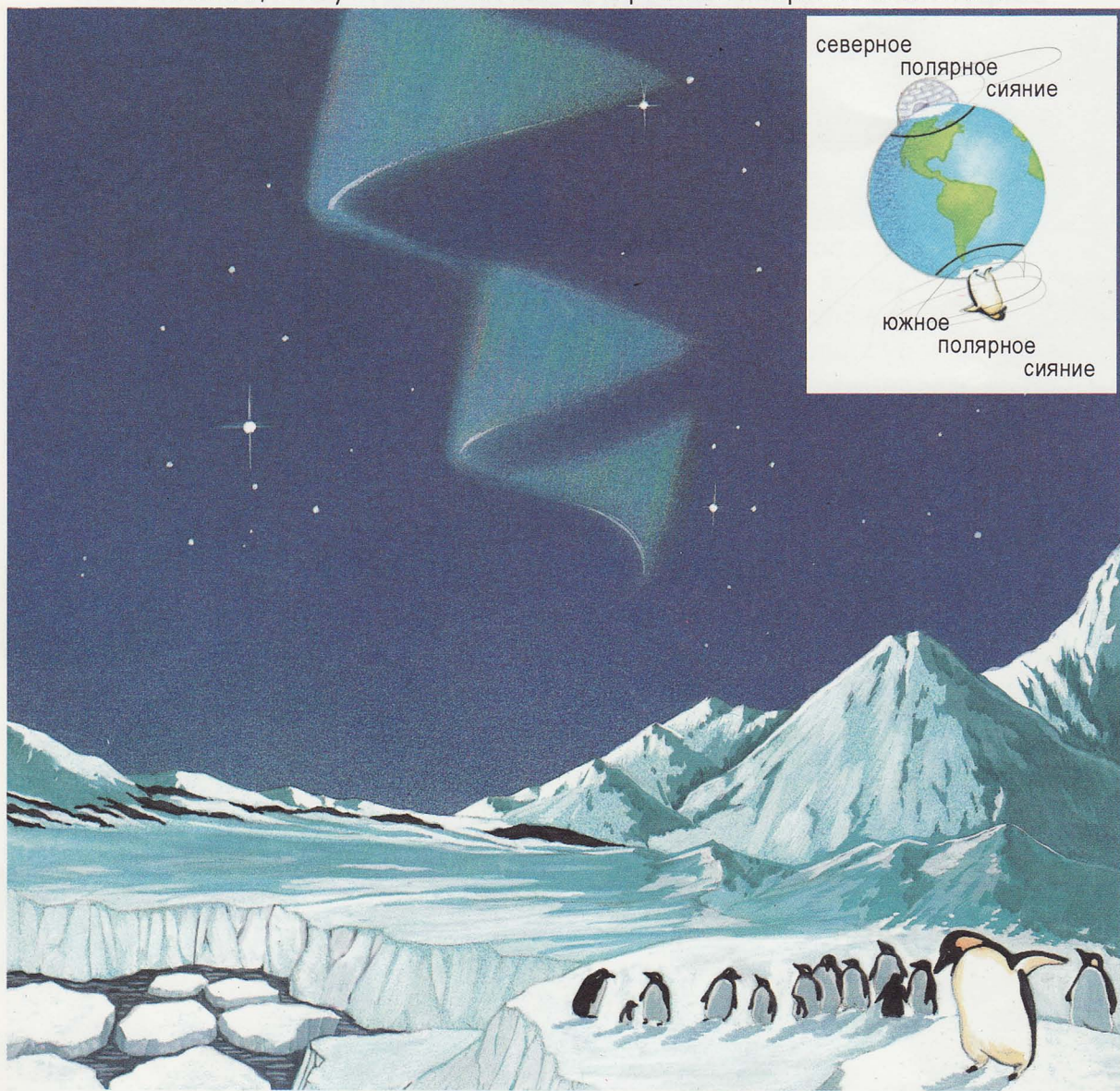
Планеты вращаются вокруг собственной оси подобно волчку.





## ПОЛЯРНОЕ СИЯНИЕ

Пингвины, обитающие на Южном полюсе, видят прекрасное южное полярное сияние. А эскимосы, живущие недалеко от Северного полюса, могут любоваться северным полярным сиянием.



Полярное сияние возникает в атмосфере под действием частиц, прилетающих из космоса. Оно проявляется на ночном небе в виде красивых переливающихся огней.



## СОЛНЦЕ И ЗЕМЛЯ

Жизнь на Земле возможна благодаря Солнцу и воде. Но если тепла Солнца станет хоть немного больше или меньше, всё может измениться.



Если бы Солнце посылало нам меньше тепла, целые страны скрылись бы подо льдом. Вот, например, одна из улиц города Монреаля в Канаде. Брр! Не слишком-то приятно было бы прогуляться по ней.



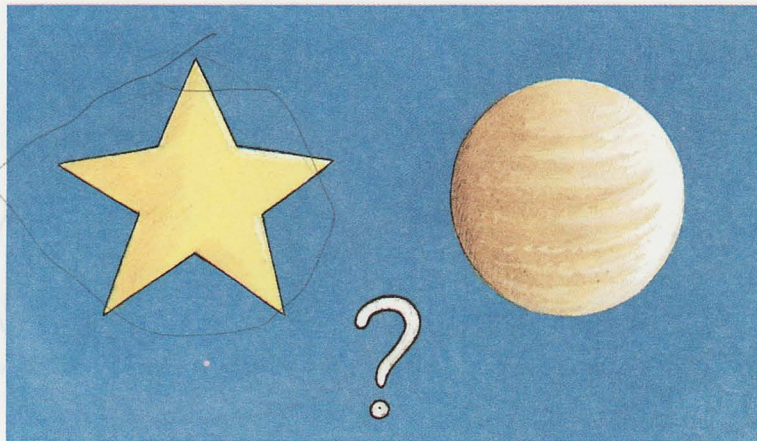
И наоборот, если бы Солнце посылало нам больше тепла, лёд на полюсах начал бы таять, и везде на Земле поднялся бы уровень рек и океанов.



## НЕСКОЛЬКО ВОПРОСОВ

Внимательно выслушай каждый вопрос, потом закрой глаза и поищи в своей голове правильный ответ.

Солнце – это звезда или планета?



Какое полярное сияние можно увидеть на Северном полюсе?



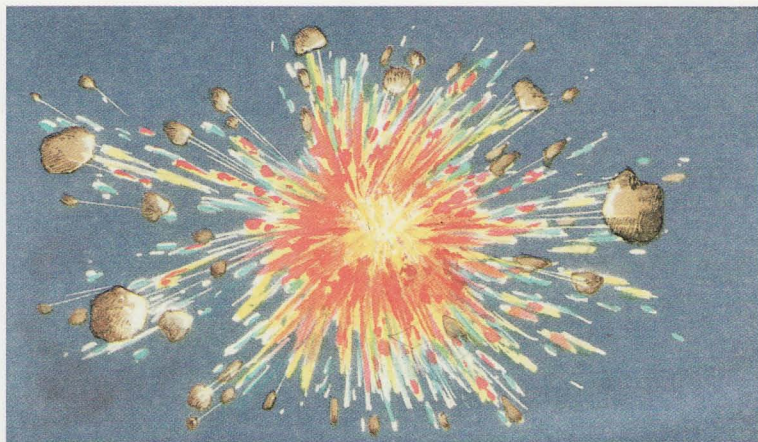
Как называется наша Галактика: "Млечный путь" или "Молочная дорога"?



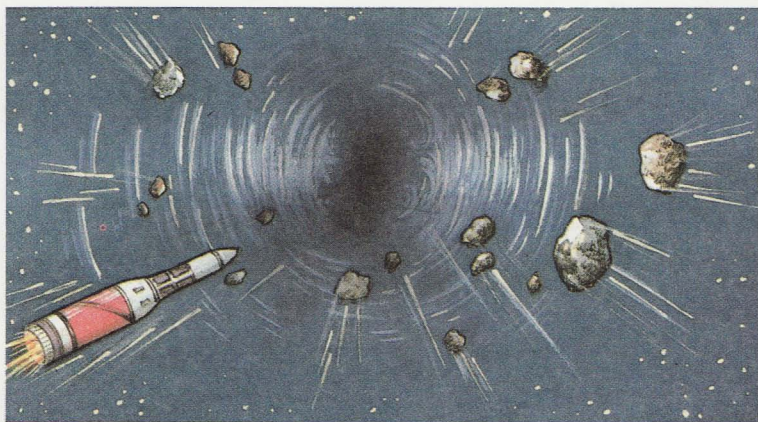


Если ты с первой попытки правильно отвечаешь на все вопросы –  
браво! Ты становишься настоящим учёным!

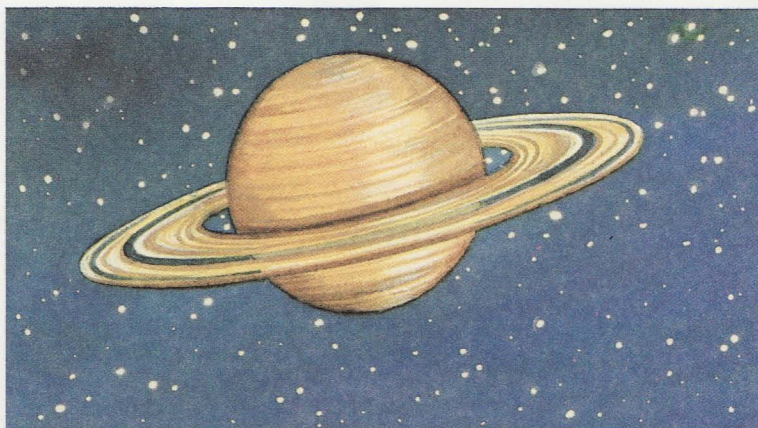
Первые звёзды и  
галактики появились  
в результате  
“Большого взрыва”  
или “Большой  
вспышки”?



Что произошло бы,  
если бы ракета  
приблизилась к  
чёрной дыре?



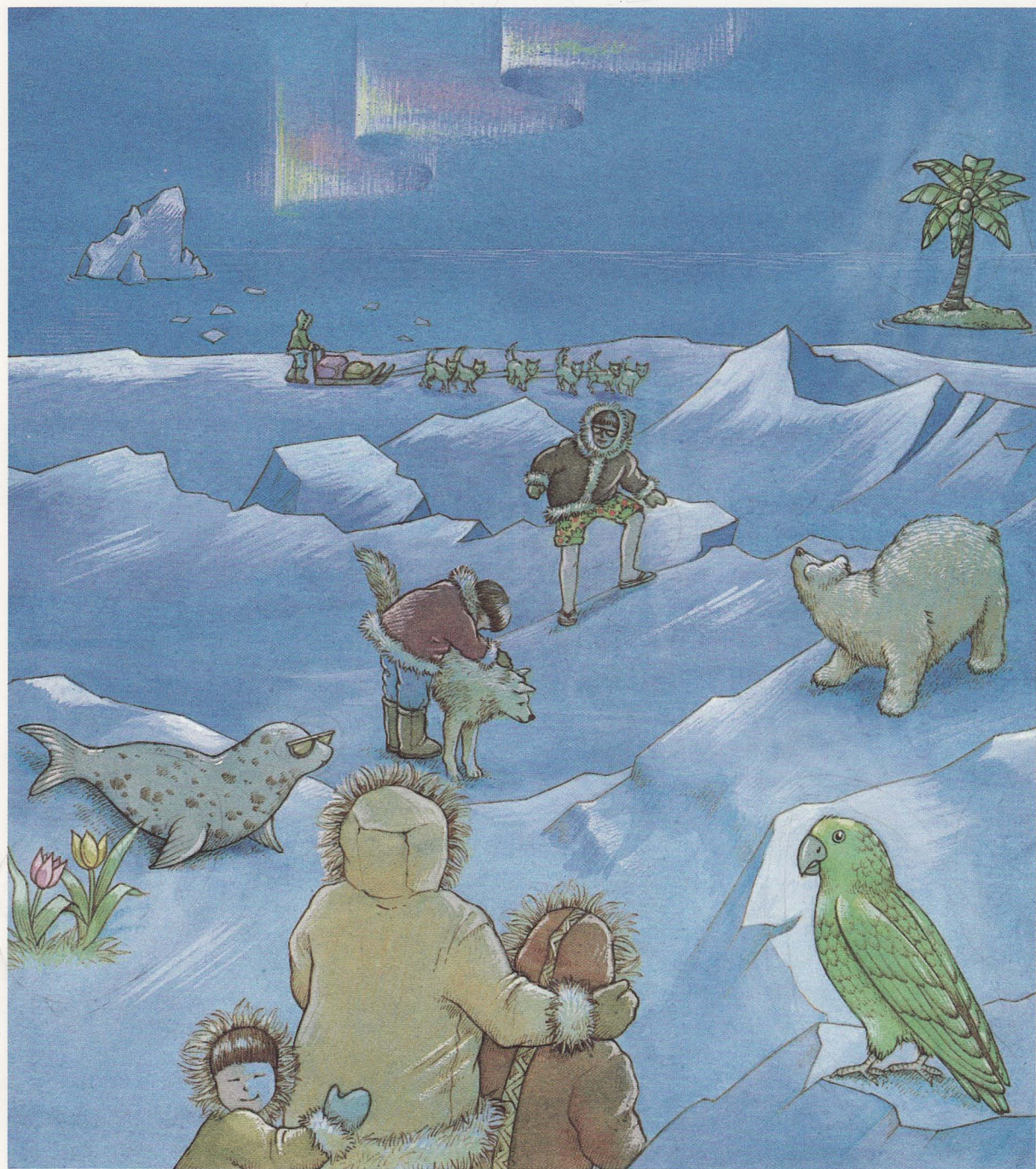
У какой из этих трёх  
планет есть кольца:  
у Венеры, Сатурна  
или Плутона?





## ЗАБАВНОЕ СЕВЕРНОЕ СИЯНИЕ

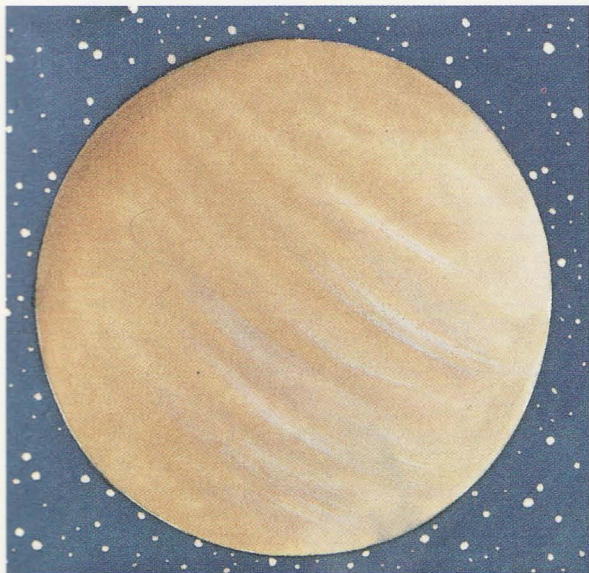
На картинке эскимосские дети любят северным сиянием.  
Найди 5 странностей в этом полярном пейзаже.



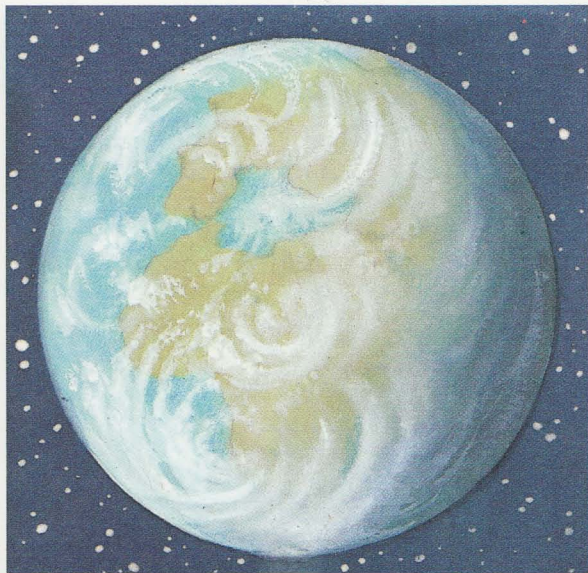


## ОХОТА НА БУКВЫ

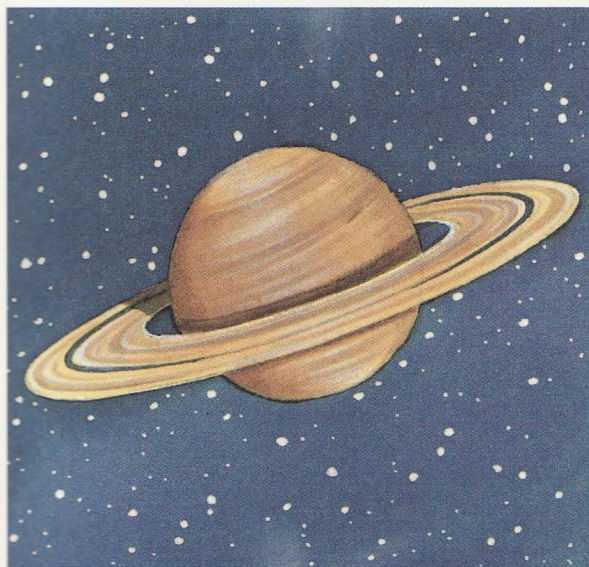
Вот Венера, Земля, Сатурн и Марс. Каждая планета потеряла по одной букве. Найди места для букв: Р, М, Т, А.



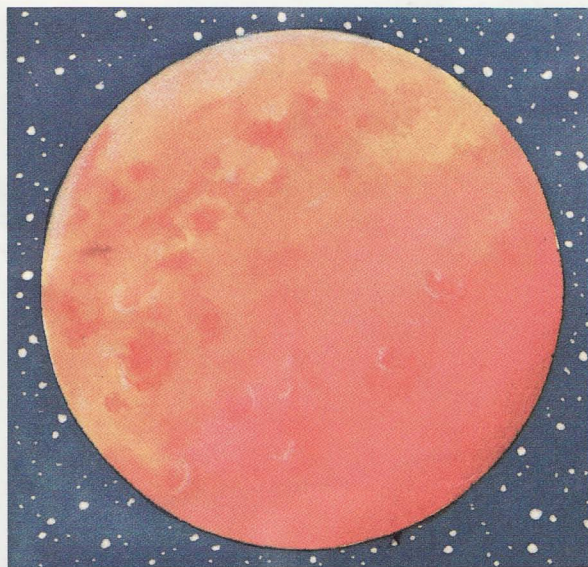
**ВЕНЕ А**



**ЗЕ ЛЯ**



**СА УРН**



**М РС**



## БЛИЗКО-ДАЛЕКО

Вот таким видится Солнце с разных планет. Покажи изображения Солнца, начиная с самого маленького и кончая самым большим.



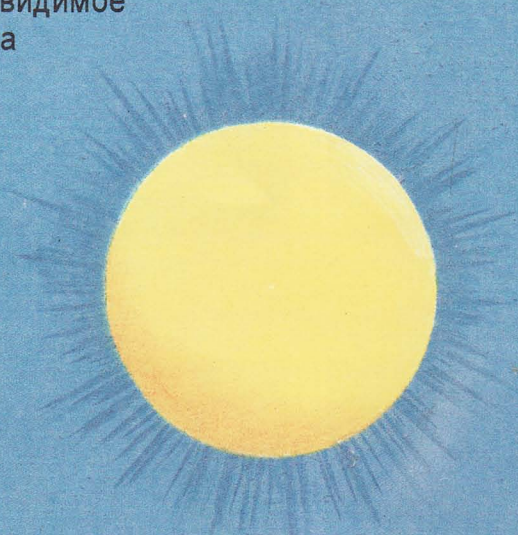
Солнце, видимое  
с Сатурна



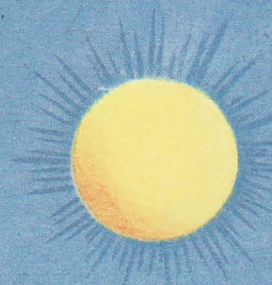
Солнце, видимое  
с Урана



Солнце, видимое  
с Нептуна



Солнце, видимое  
с Венеры

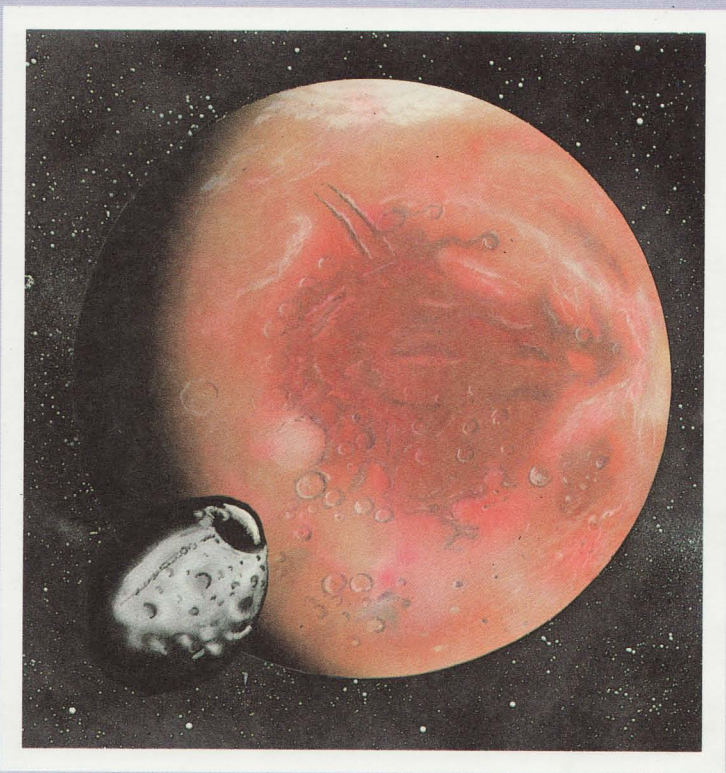


Солнце, видимое  
с Марса



Солнце, видимое  
с Юпитера.



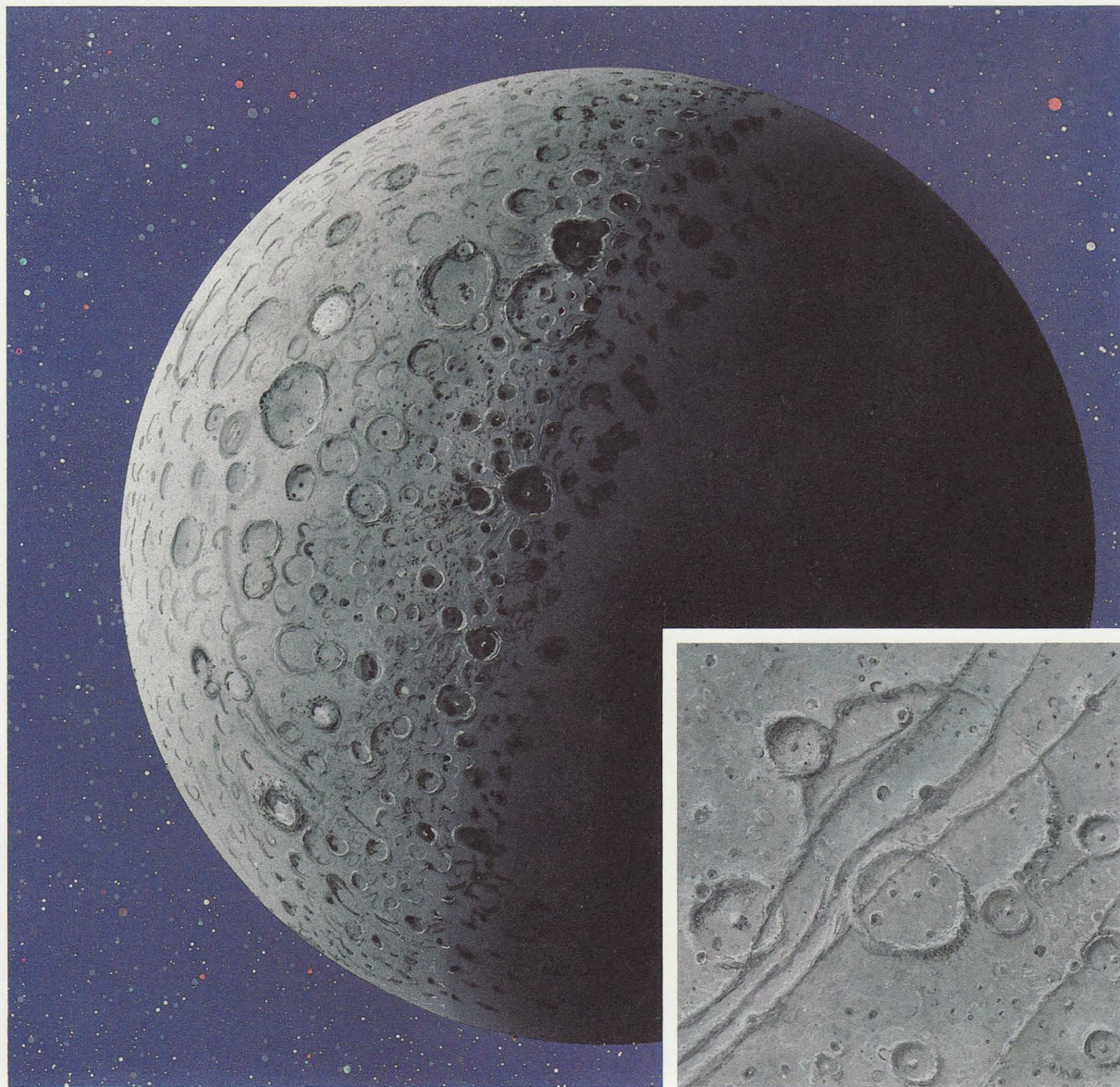


# ПЛАНЕТЫ



## МЕРКУРИЙ

Это Меркурий, самая близкая к Солнцу планета. Меркурий в два раза меньше Земли, но масса его гораздо больше.



Одна сторона Меркурия всегда освещена Солнцем. На другой царит вечная ночь. Днем температура на этой планете может подниматься до  $340^{\circ}\text{C}$ . Это очень жарко!



Поверхность Меркурия изрыта кратерами, которые образовались в результате падения на планету огромных камней. Поскольку на Меркурии нет воздуха, он не мог смягчить их ударов.

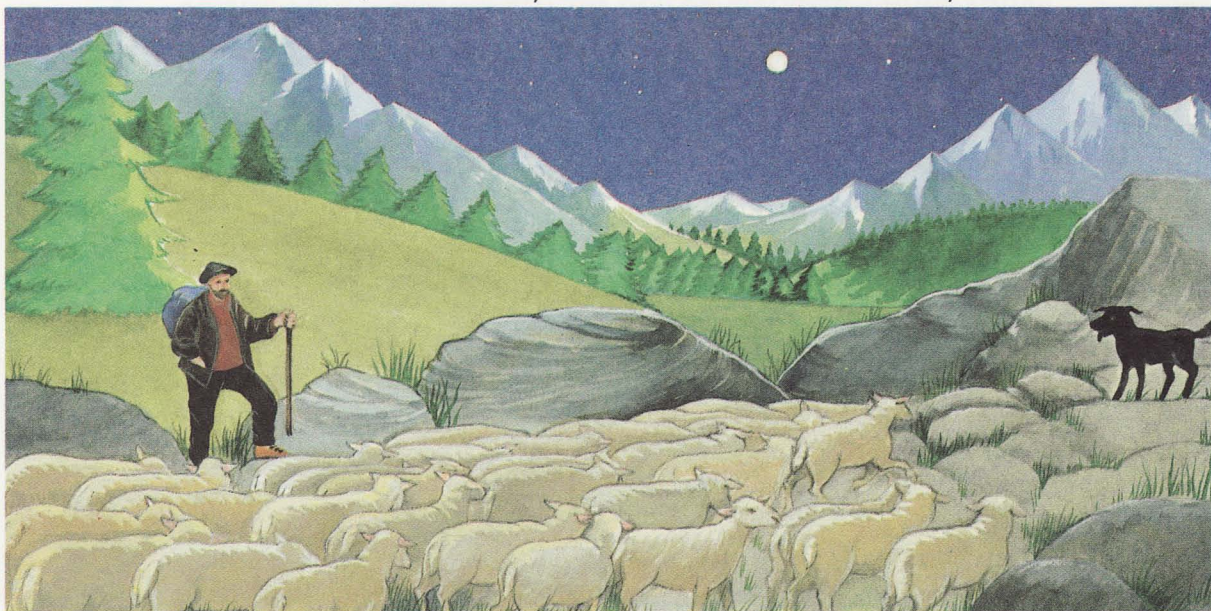


Одни сутки на Меркурии равны почти 59 земным. Один год на Меркурии равен 88 земным суткам. Меркурий трудно наблюдать с Земли из-за его близости к Солнцу, которое ослепляет нас.

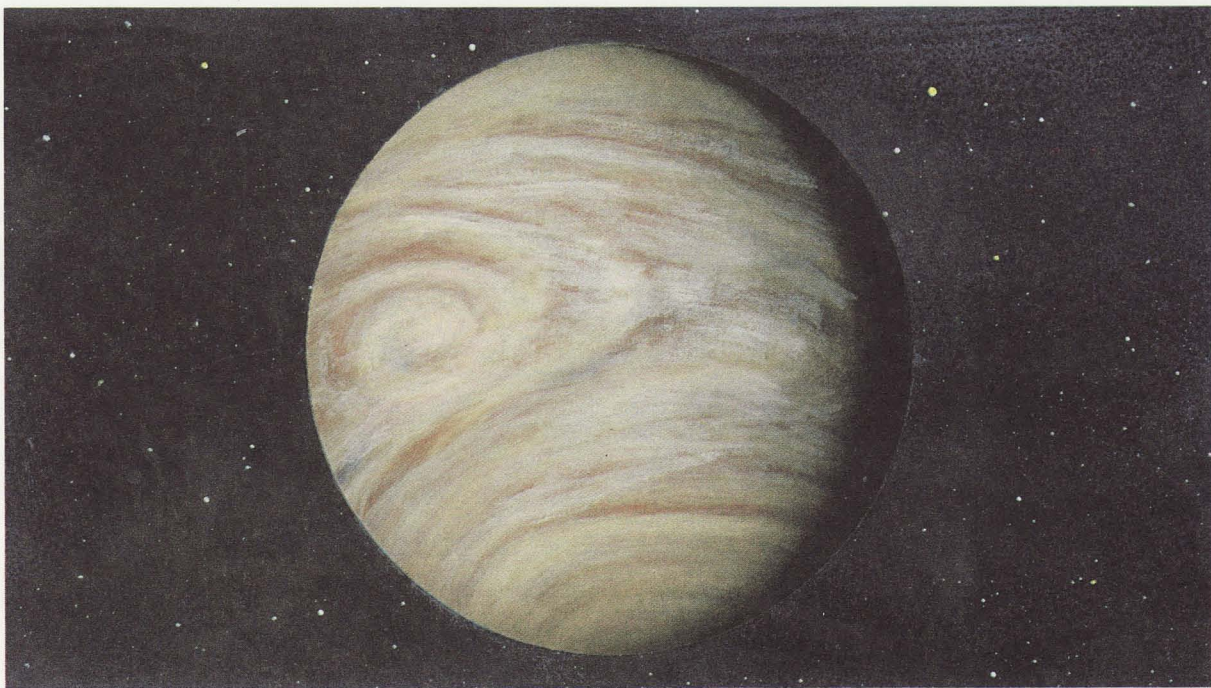


## ВЕНЕРА

Венеру в некоторых странах называют "Звездой пастуха", но на самом деле это не звезда, поскольку она светится только в лучах Солнца.

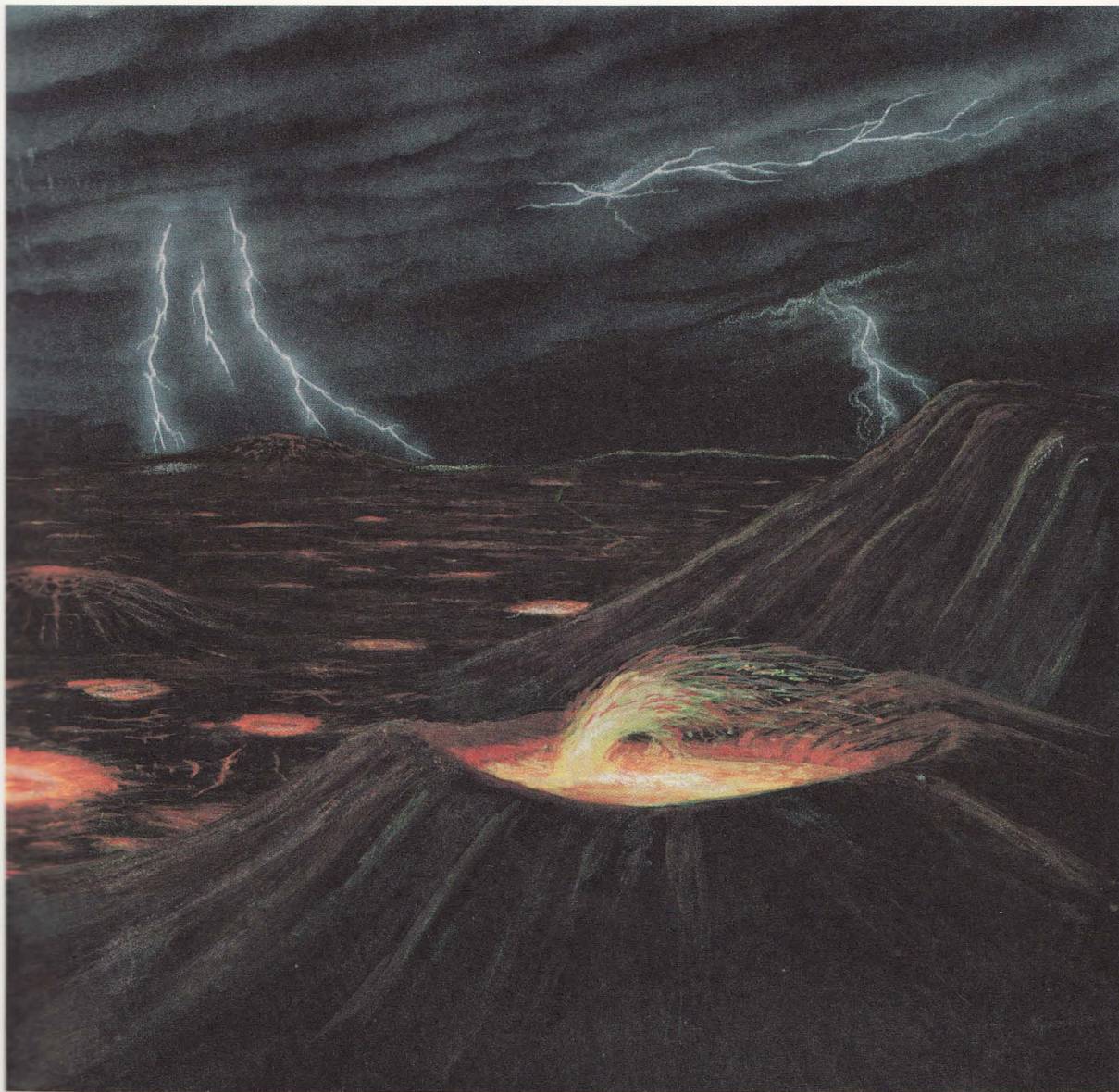


Летними вечерами Венера появляется на небе как раз в то время, когда пастухи гонят домой своих овец.





По величине Венера практически не отличается от Земли. На ней также есть горы и вулканы. Температура там очень высокая. Венера окружена плотным слоем облаков.

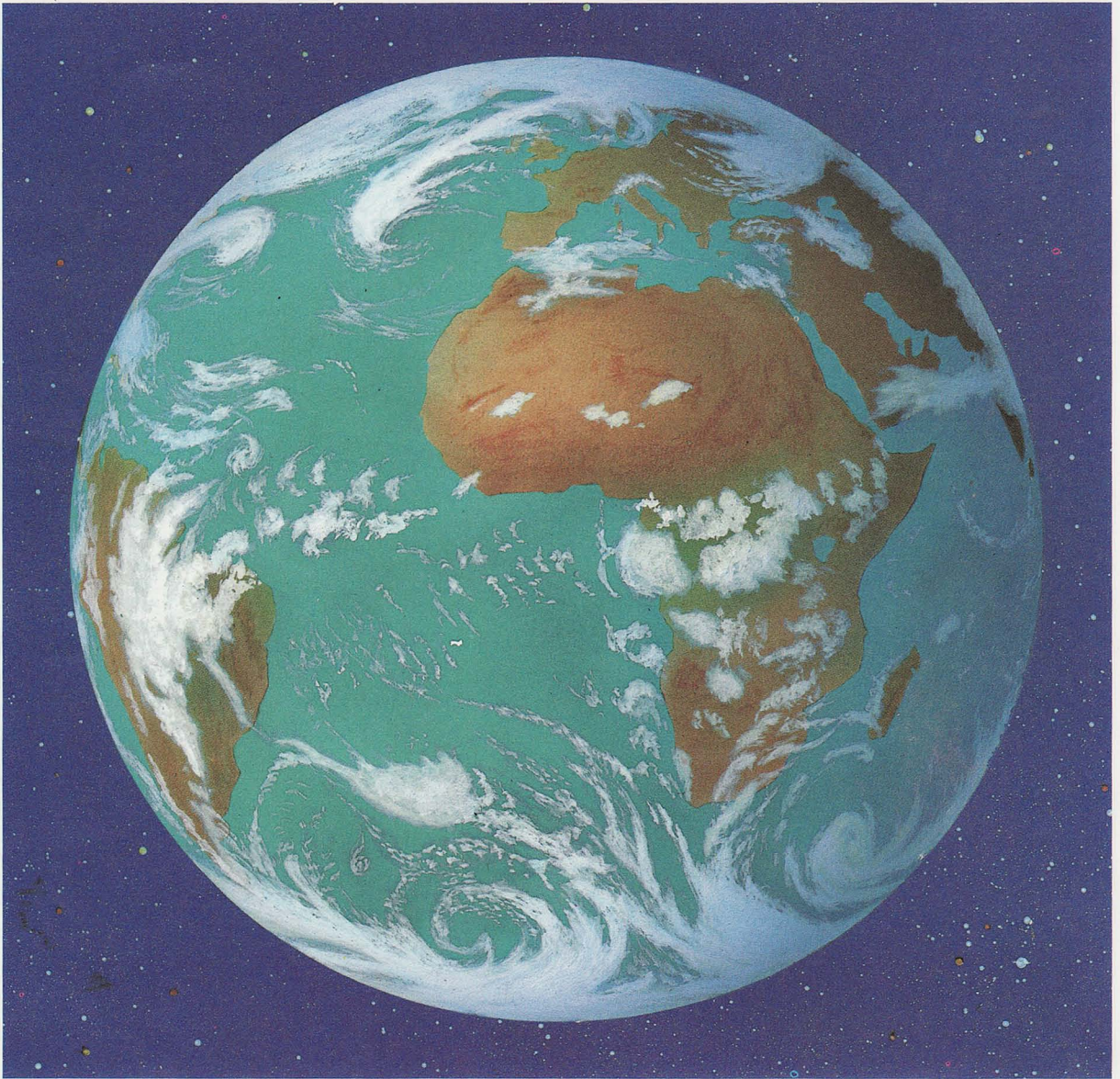


На её поверхности темно и так жарко, что даже некоторые металлы там расплавились бы. На этой планете постоянно гремят грозы и сверкают молнии. Одни сутки на Венере равны 243 земным, а один год – 224 земным суткам. Сутки длиннее, чем год!



## ЗЕМЛЯ

Вот две картинки, показывающие нашу планету с разных сторон.  
Ты знаешь, почему Землю называют "Голубой планетой"?

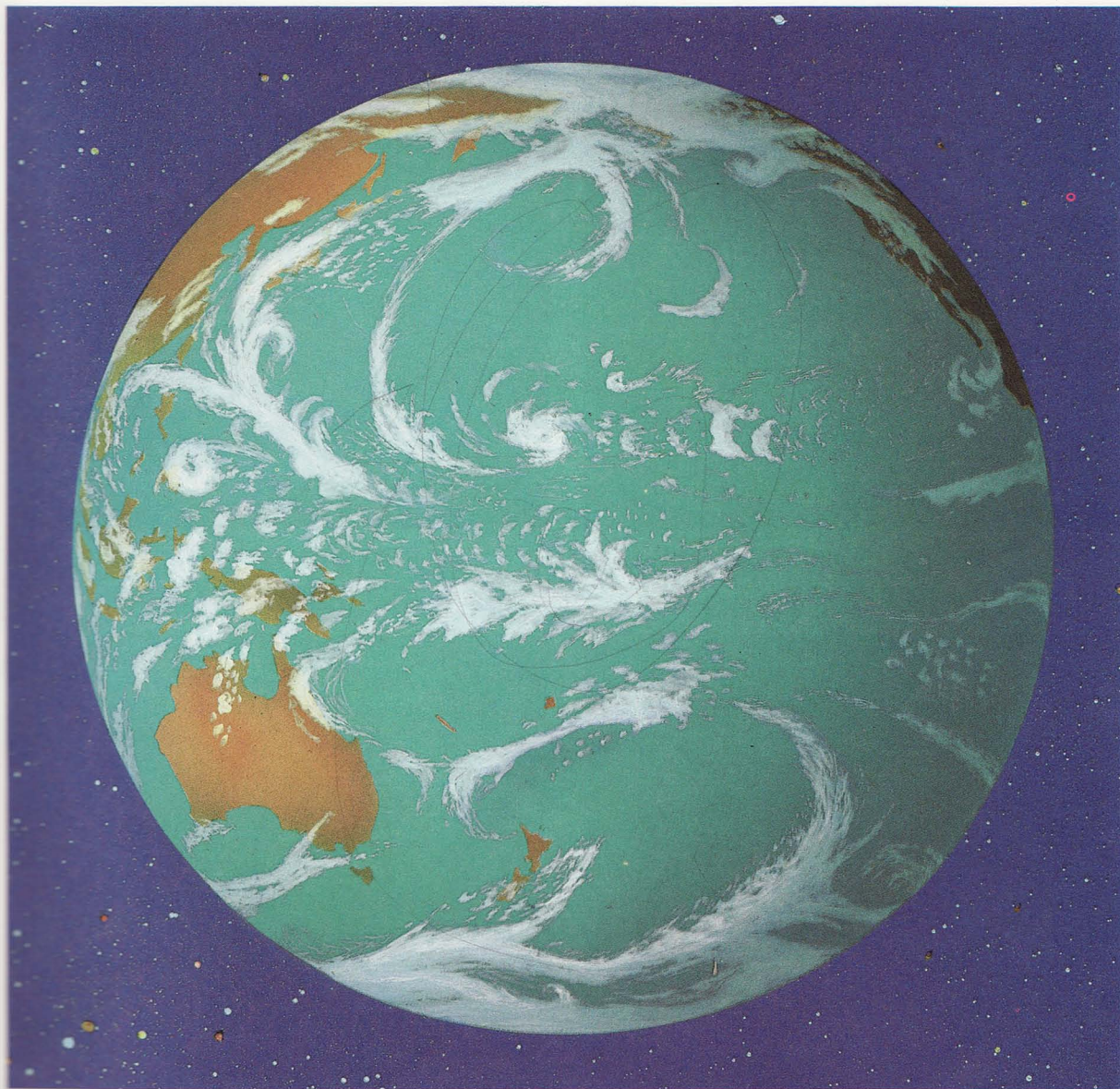


Потому что большую часть планеты Земля занимают океаны.  
Среди всей этой голубизны космонавты могут из космоса увидеть  
страну, в которой ты живёшь.



## ДРУГОЙ ВИД ЗЕМЛИ

Под облаками, окружающими Землю, попытайся разглядеть океаны, континенты и страну, где ты живёшь.

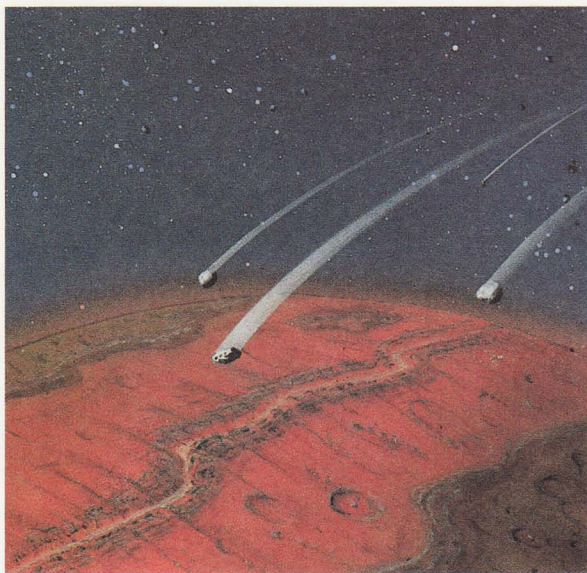


Каждый день метеорологи получают с искусственных спутников Земли картинки, подобные этим. Наблюдая за движением облаков, можно предсказать, какая будет погода: ясная или дождливая.

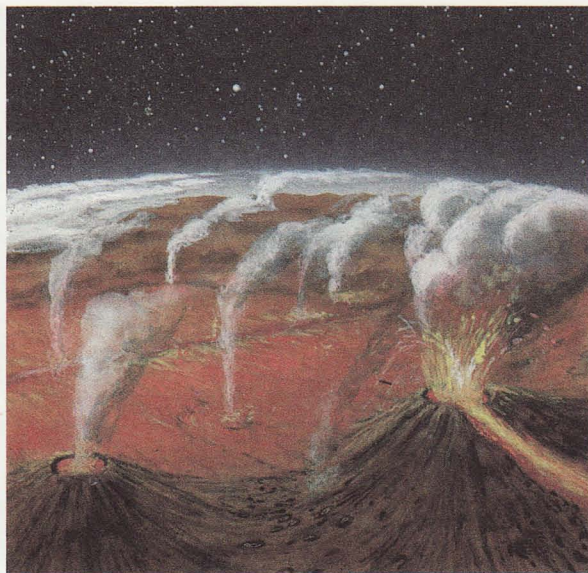


## ПОЯВЛЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

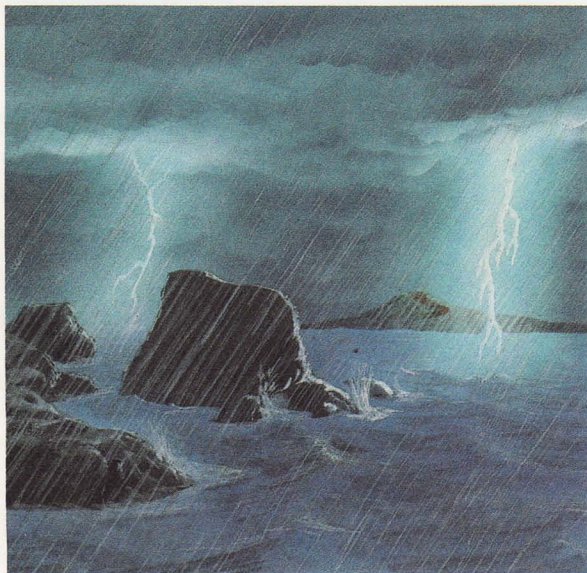
Через миллиард лет после образования нашей планеты на ней зародилась жизнь. Всё началось в глубине океана...



Вначале Земля была огромным раскалённым шаром.



Затем она остыла, образовались облака.



Пошли дожди и наполнили водой океаны.



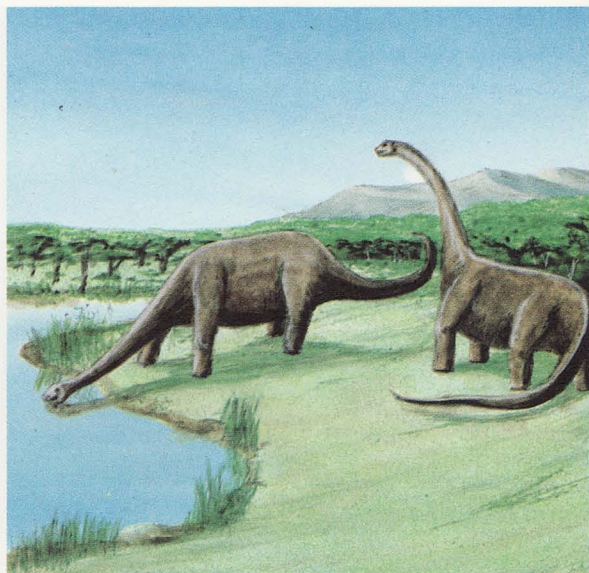
Благодаря Солнцу и воде начали развиваться растения.



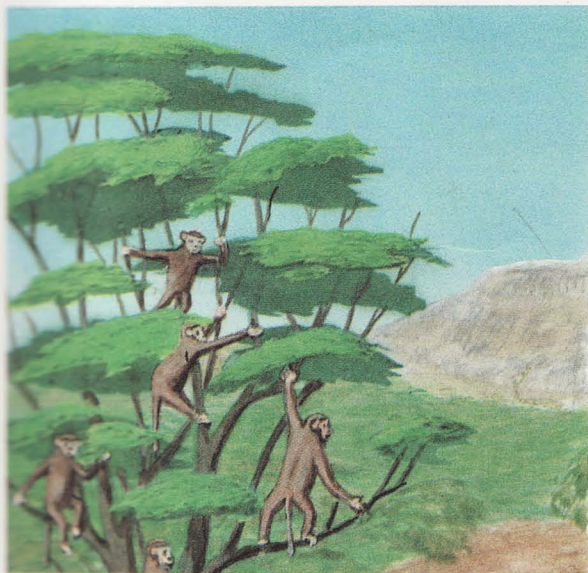
Если сравнивать Землю с размером человека, то она, конечно, гигантская. Но по сравнению со Вселенной наша планета не больше крохотной песчинки.



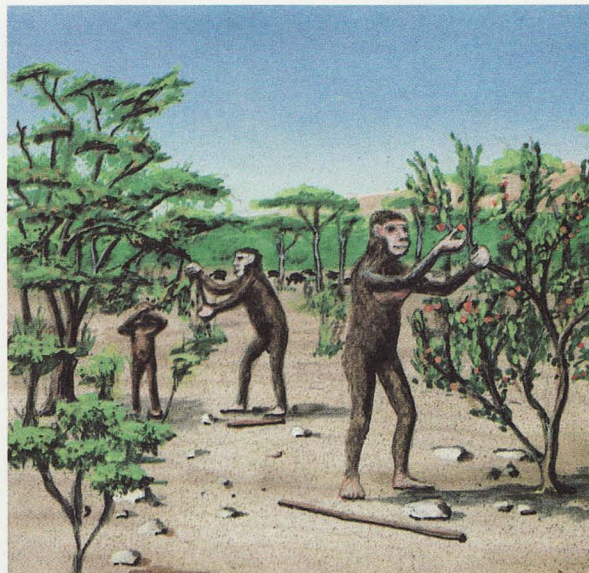
Постепенно растения заселили всю планету.



Потом появились первые животные: динозавры.



30 миллионов лет назад появились обезьяны.

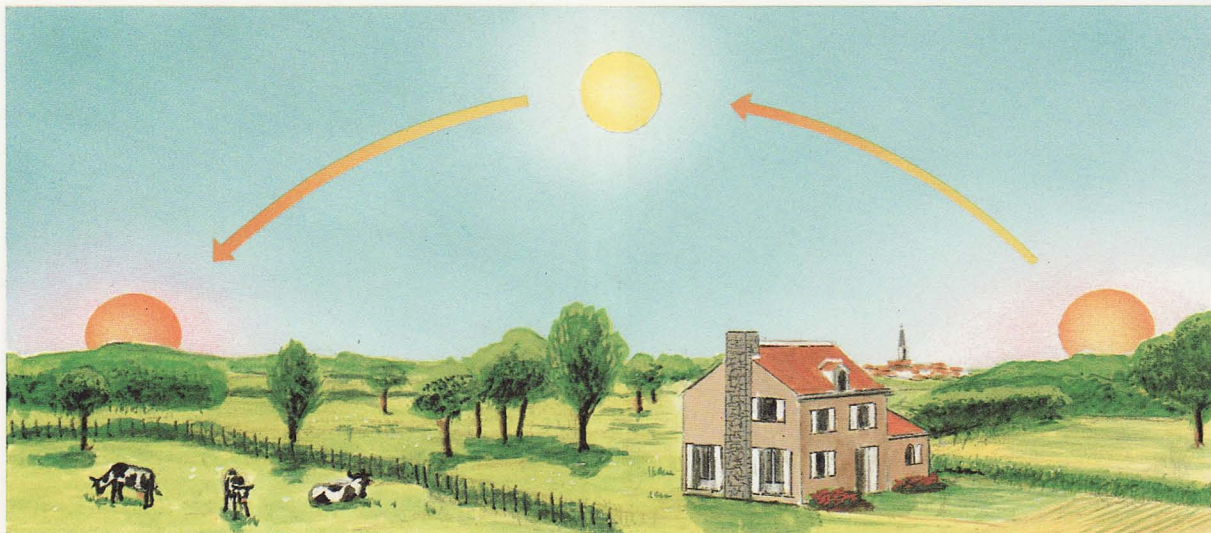


Три миллиона лет назад появились первобытные люди.

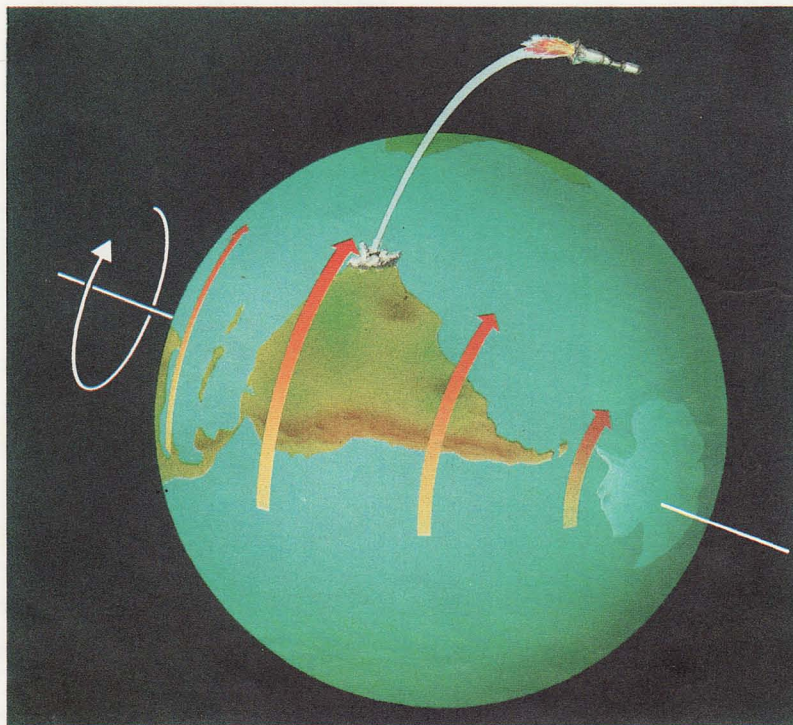


## И ВСЁ-ТАКИ ОНА ВЕРТИТСЯ!

Земля вращается вокруг своей оси, делая один оборот за 24 часа, то есть за сутки. Когда на одной стороне Земли день, на другой – ночь.



Мы видим, как Солнце утром встает на Востоке, а заходит вечером на Западе.

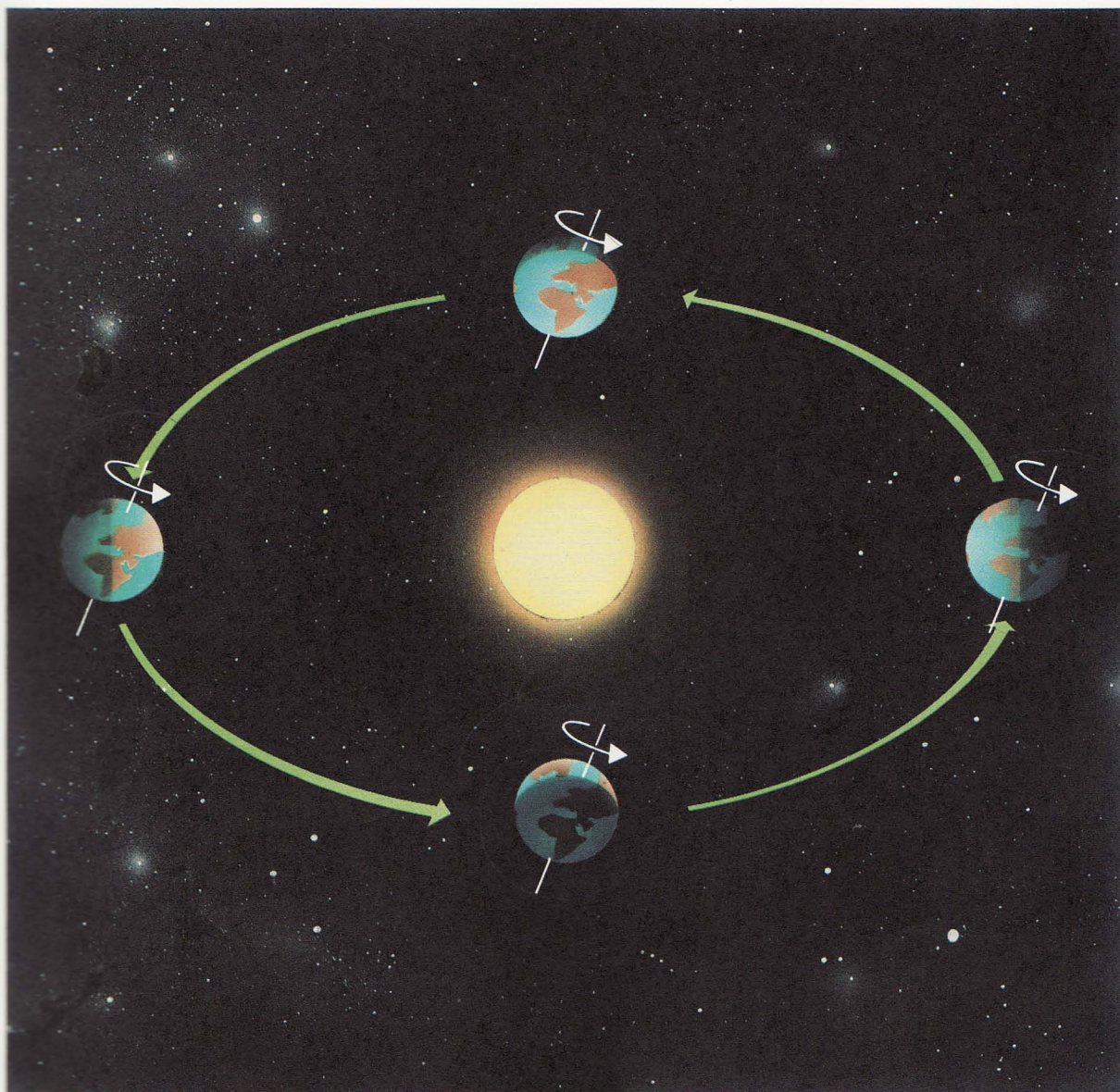


Чтобы выйти за пределы притяжения Земли, ракете необходимо развить огромную скорость.



## ПУТЕШЕСТВИЕ ВОКРУГ СОЛНЦА

Земля делает оборот вокруг Солнца за 365 дней, то есть за год.  
При этом на Земле происходит смена четырёх времён года.

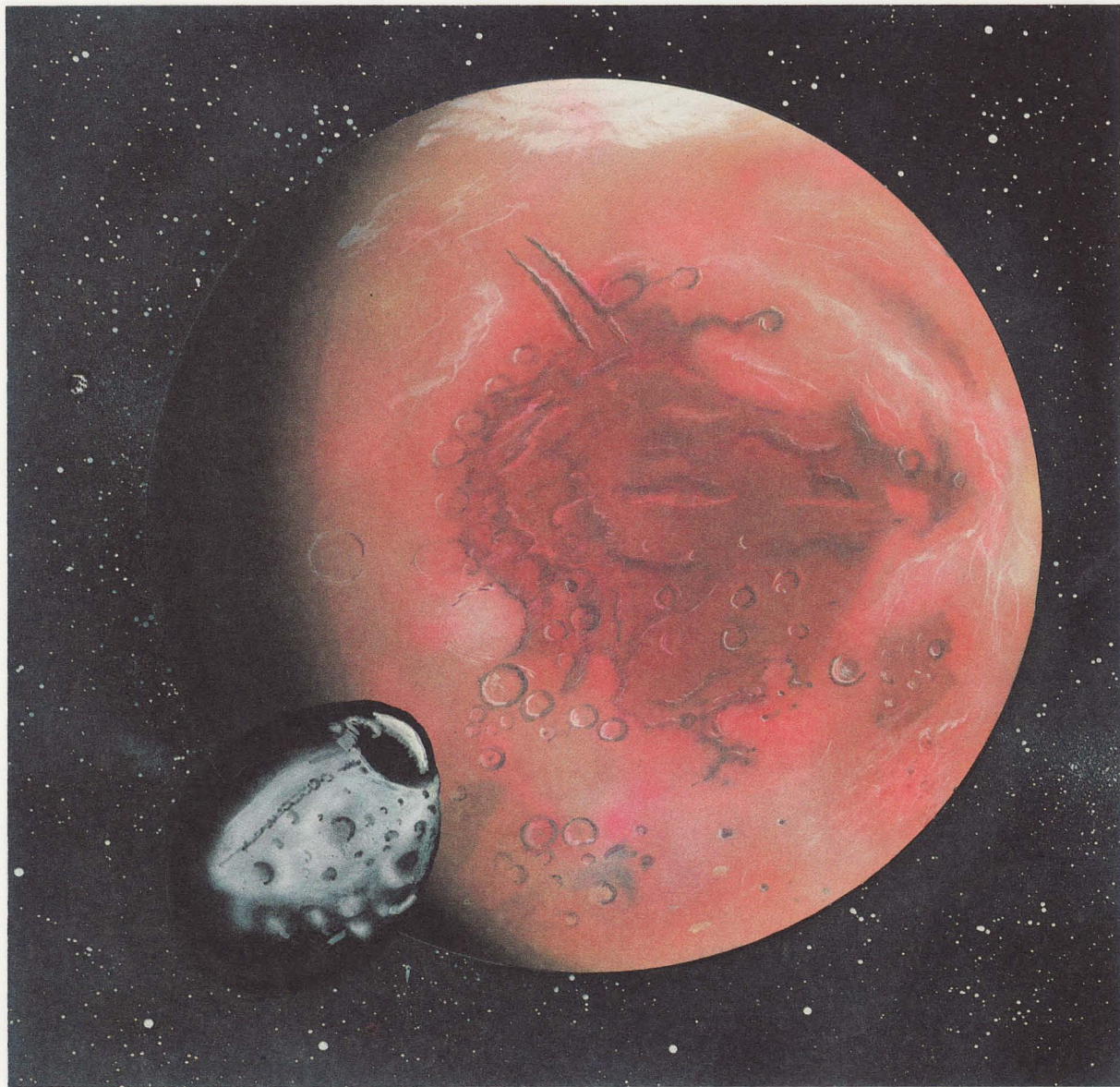


Покажи пальчиком различные положения Земли. Начни справа (по стрелке): наша планета занимает такое положение зимой, потом наступают весна, лето и, наконец, осень – нижнее положение планеты на нашем рисунке.



## МАРС

Марс – планета красноватого цвета, по размерам примерно такая же, как Земля, но расположена от Солнца дальше.



Вокруг Марса вращаются два маленьких спутника: Фобос и Деймос. Один из них ты видишь на рисунке на переднем плане. Второй находится слева, он совсем крошечный.



Воздух на Марсе для дыхания непригоден, а воды нет вообще. Сутки там по протяжённости близки земным, а марсианский год равен 687 земным суткам.



На Марсе всё огромных размеров. Зонд "Викинг", запущенный американцами, обнаружил на этой планете горы в два раза выше, чем на Земле, а каньоны в два раза глубже!



## ЮПИТЕР И ЕГО СПУТНИКИ

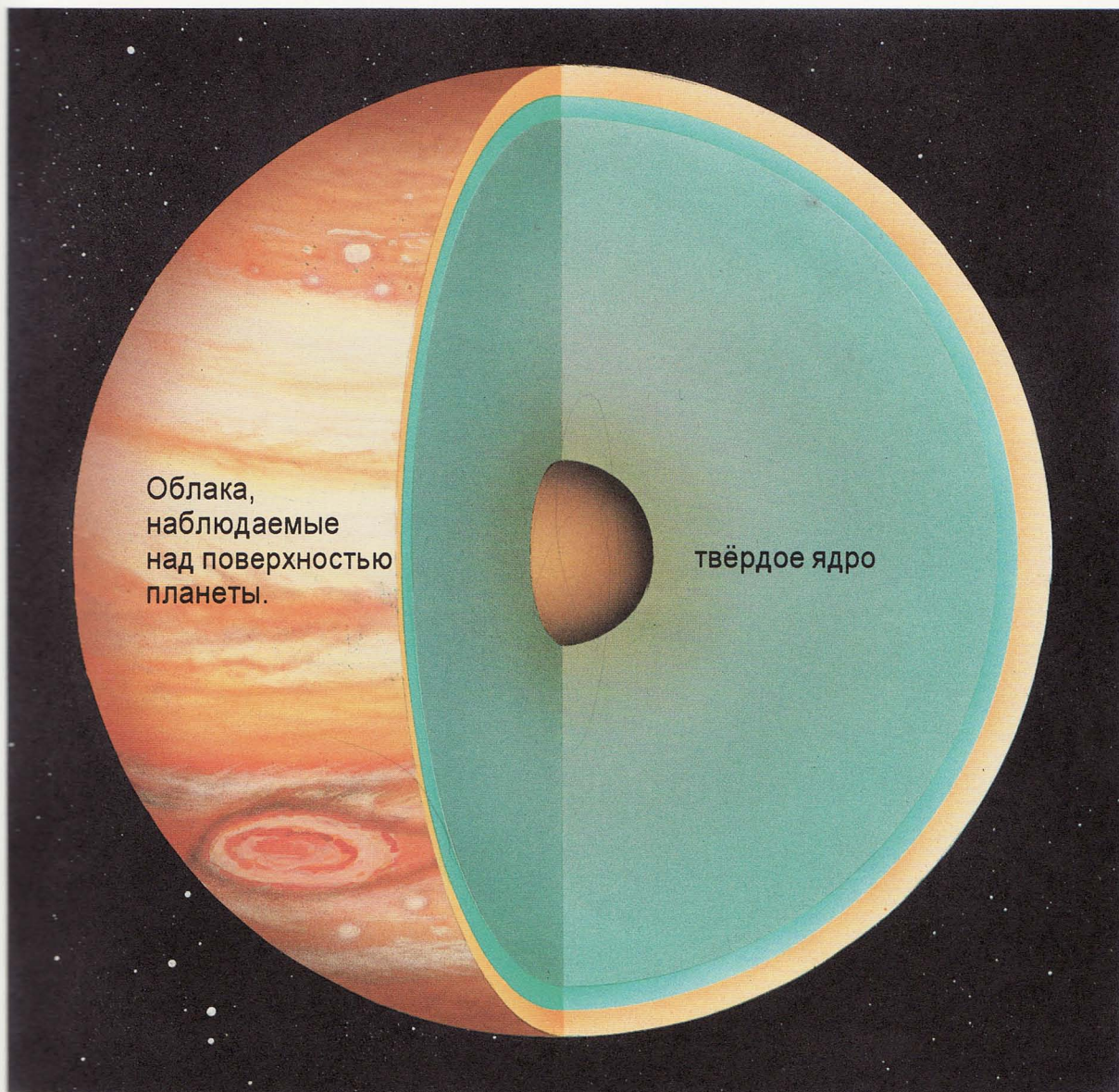
Юпитер – это планета-гигант, она почти в 1500 раз больше Земли.  
Один год на Юпитере равен почти 12 земным годам.



Вокруг этой планеты, самой большой в Солнечной системе, вращаются 16 спутников, 4 из которых огромных размеров. На этой картинке ты видишь поверхность одного из спутников Юпитера, Ио, с извергающимся вулканом.



На поверхности Юпитера астрономы обнаружили красное пятно: видимо, оно возникло в результате сильнейшей бури. Ты можешь увидеть это пятно снизу на рисунке.

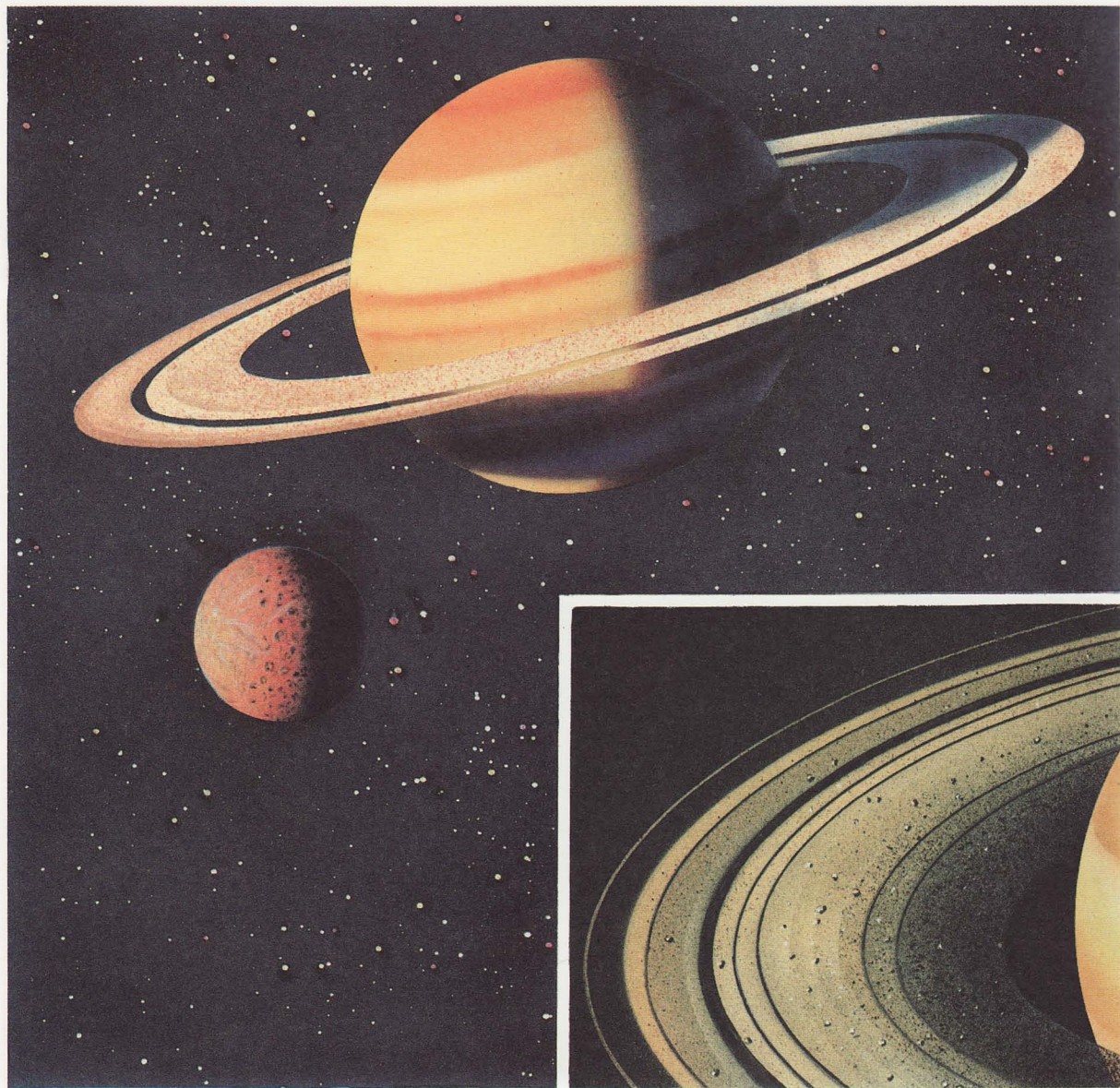


Юпитер состоит из твёрдого ядра, окруженного газом и облаками. Ракета не сможет сесть на эту планету, так как сразу же провалится.



## САТУРН

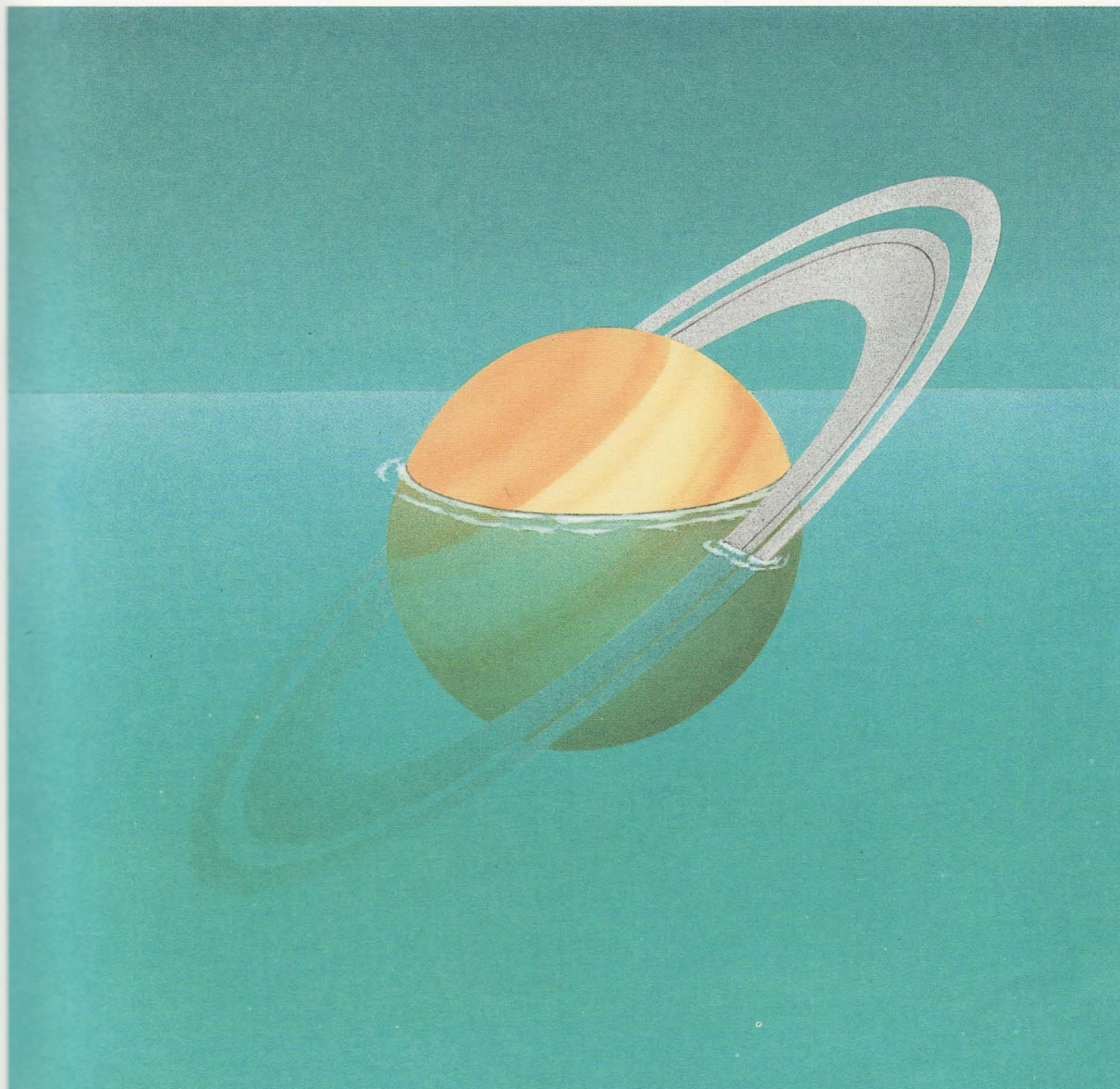
Сатурн известен своими кольцами. Эта планета по размерам в девять раз больше Земли.



Вокруг Сатурна вращаются 23 спутника. Самый большой – покрытый туманом Титан. Температура его поверхности  $-180^{\circ}\text{C}$ . Ты можешь представить себе, как там холодно – ведь вода замерзает при  $0^{\circ}\text{C}$ !



Сатурн состоит из газа, поэтому он такой лёгкий, что мог бы держаться на плаву на поверхности океана... Если бы, конечно, существовал такой огромный океан.

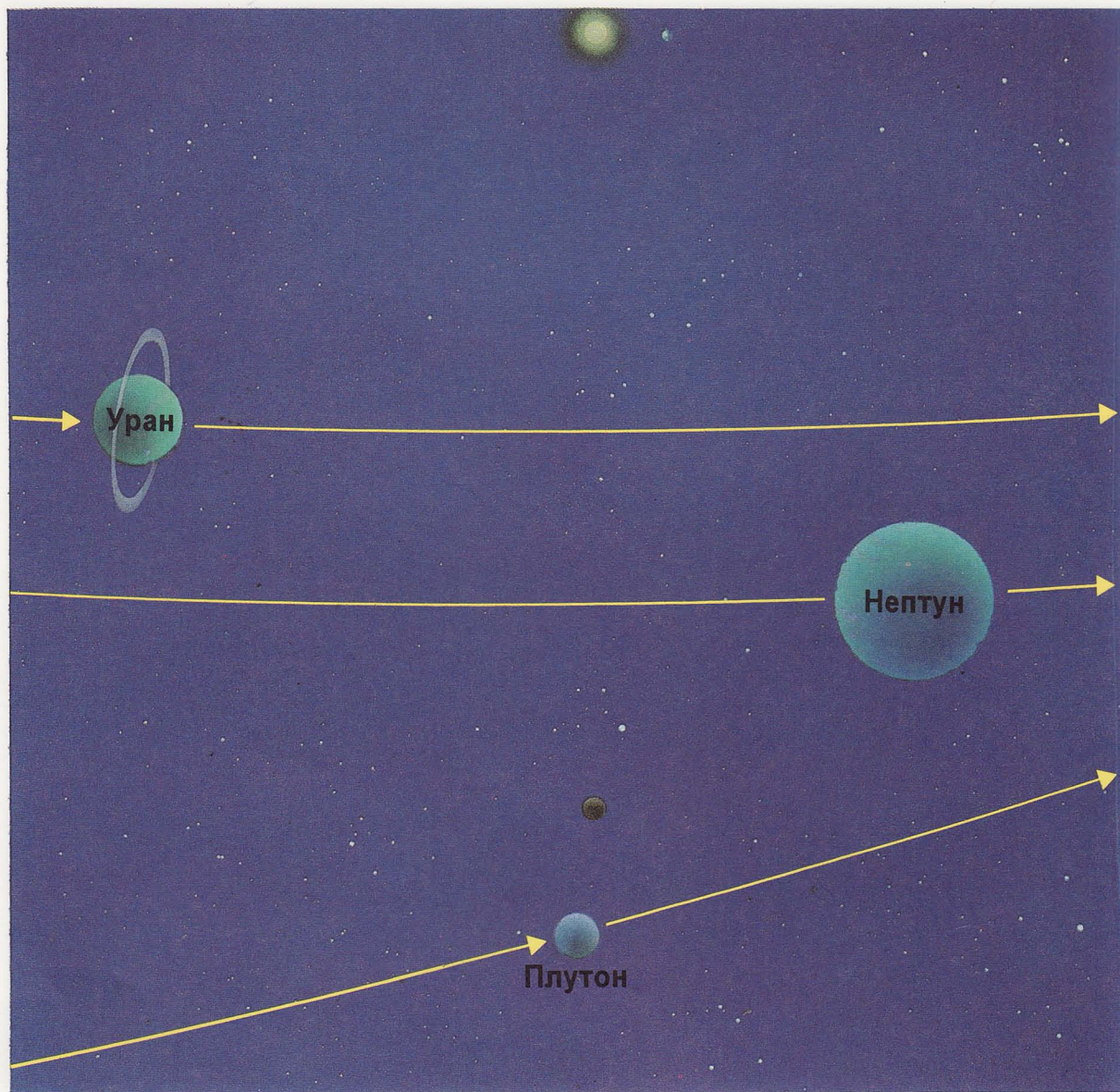


Сатурн окружён множеством ослепительно сияющих колец, состоящих из глыб льда с примесью твёрдых пород. Эти глыбы самой разной величины с огромной скоростью вращаются вокруг Сатурна.



## УРАН, НЕПТУН, ПЛУТОН

Как же далеко от Солнца мы оказались! Вот они, три последних планеты Солнечной системы: гиганты Нептун и Уран, а также Плутон.

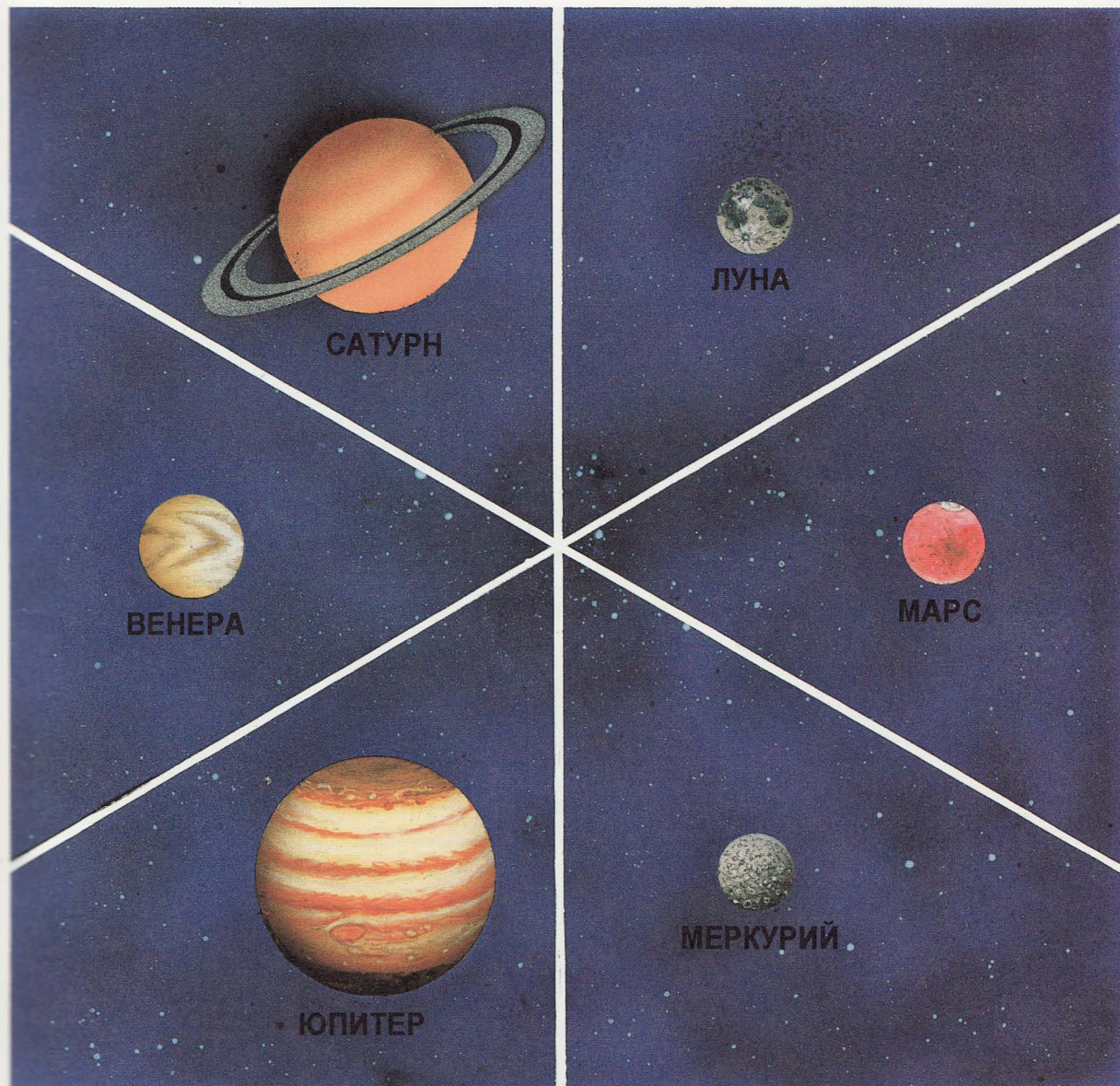


Потребовалось бы 20 лет, чтобы долететь до Нептуна на ракете. Плутон по размерам такой же, как Луна, но он удалён от Солнца на 6 миллиардов километров. Оказывается, у Урана тоже есть кольца, учёные их обнаружили совсем недавно.



## ДНИ НЕДЕЛИ

Когда-то давно людям были известны только пять планет и Луна.  
И каждая планета давала своё имя одному из дней недели.

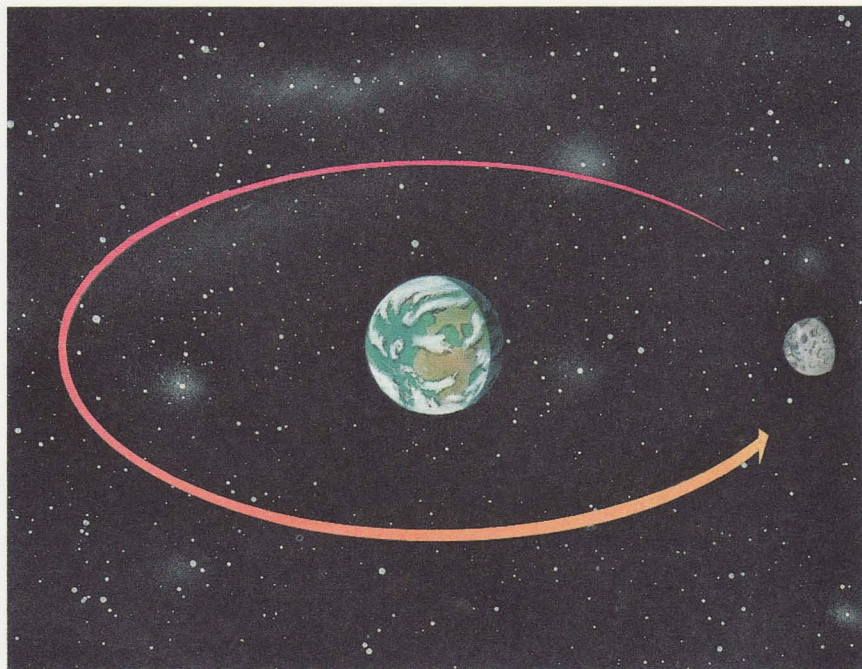


Понедельник – день Луны, вторник – Марса, среда – Меркурия,  
четверг – Юпитера, пятница – Венеры и суббота – Сатурна.

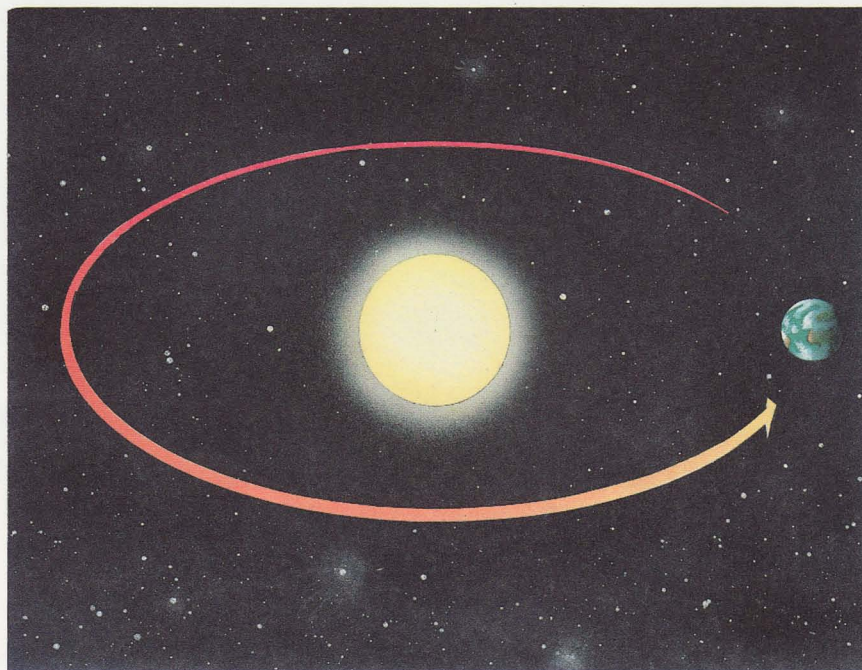


## МЕСЯЦ ИЛИ ГОД?

Когда ты узнаешь, как исчисляются месяц и год, ты поймёшь, что Вселенная живёт в определённом ритме, которому все мы подчиняемся.



МЕСЯЦ – это время, за которое ЛУНА делает оборот вокруг ЗЕМЛИ.

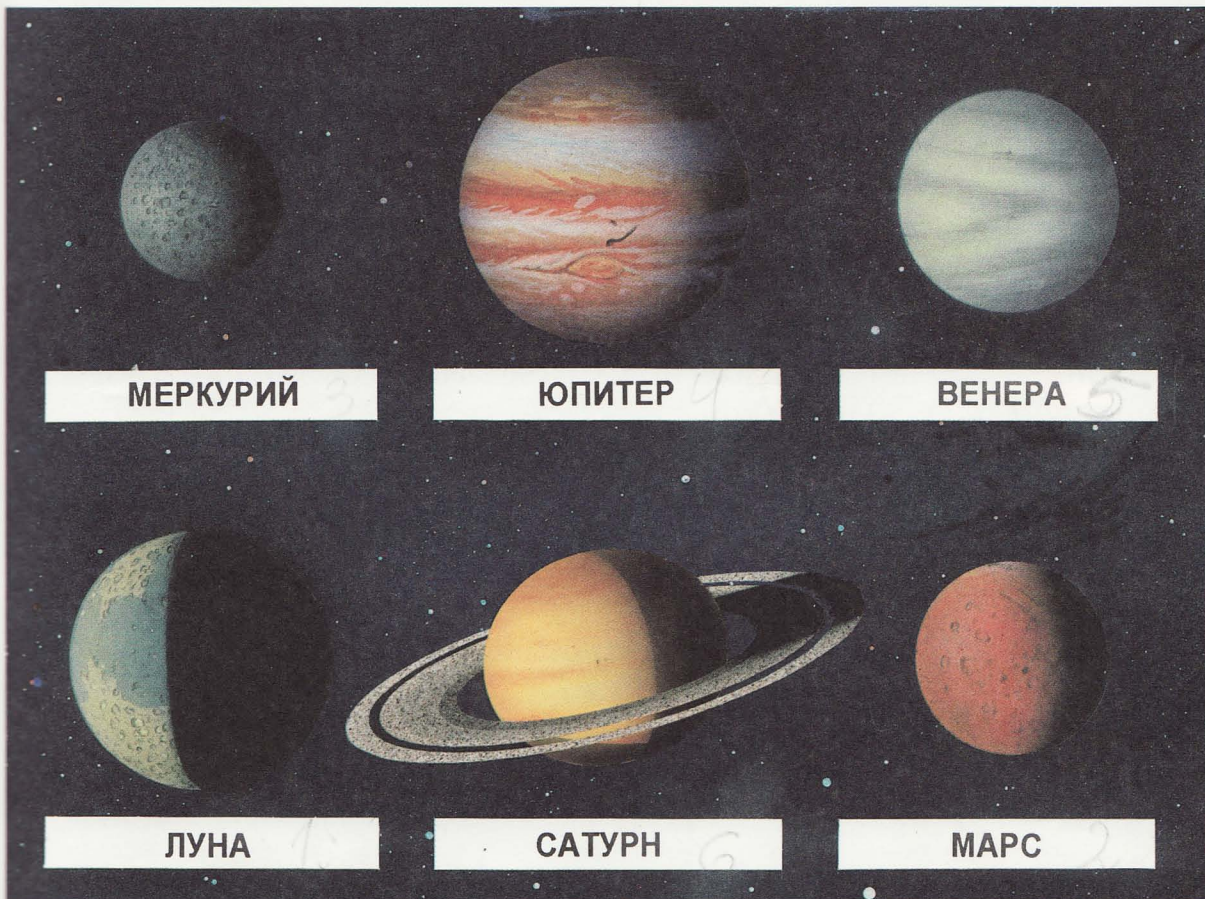


ГОД – это время, за которое ЗЕМЛЯ делает оборот вокруг СОЛНЦА.



## ДЕНЬ НЕДЕЛИ, ПЛАНЕТА

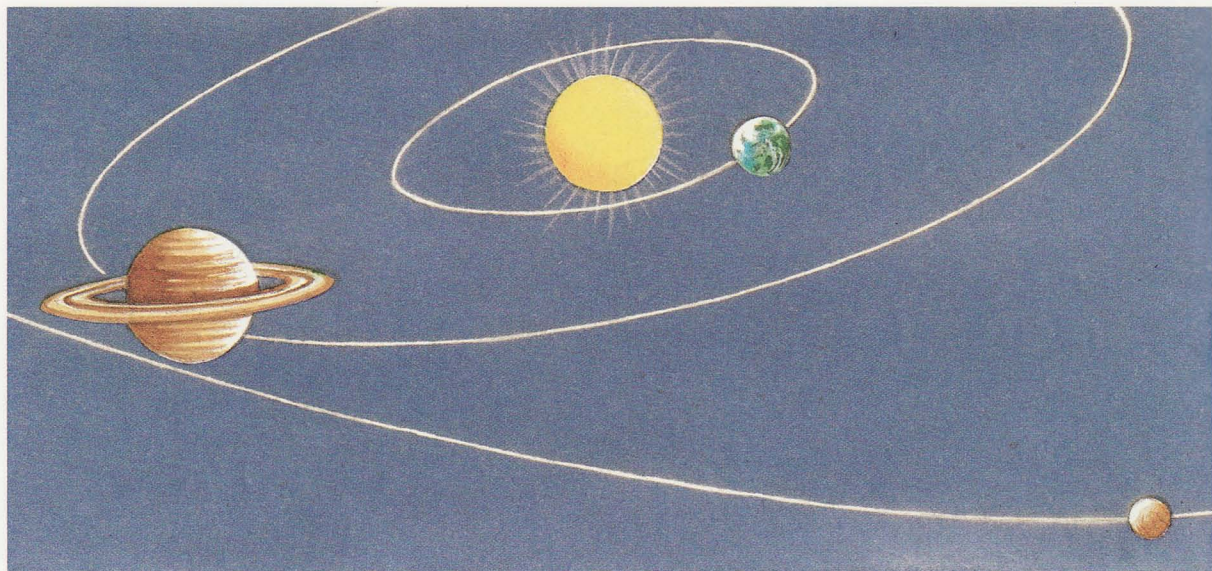
Покажи пальчиком, с каким днём недели связывают каждую из нарисованных на этой картинке планет.





## С ДНЁМ РОЖДЕНИЯ!

В самом начале этой главы ты узнал, что все планеты делают оборот вокруг Солнца за разное время.



Сатурн – за 30 лет. Один год на Сатурне длится столько же, сколько на Земле длятся 30 лет. Уран совершает свой оборот за 84 года.



Эти три человека празднуют свой первый день рождения. Один из них живет на Земле, второй на Сатурне, третий на Уране. Кто где живет?



## КАКОЕ УДИВИТЕЛЬНОЕ НЕБО!

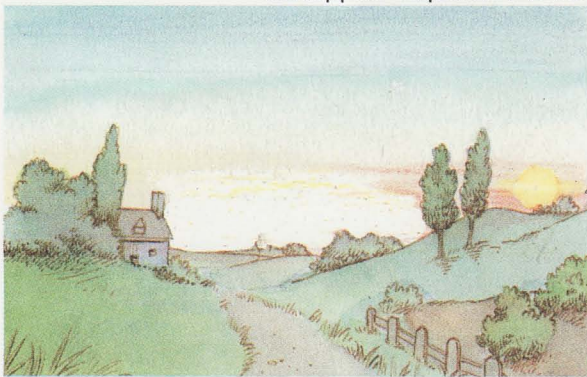
Сегодня вечером Эмили обнаружила на небе несколько забавных вещей. Тебе ничего не кажется странным на этой картинке?





## ДЕНЬ БЕНДЖАМИНА

Расскажи, чем занимается Бенджамин на этих трёх картинках. Обрати внимание на то, какое положение Солнца на небе соответствует каждой сценке. Всё ли здесь правильно?



Солнце встаёт, на дворе утро.



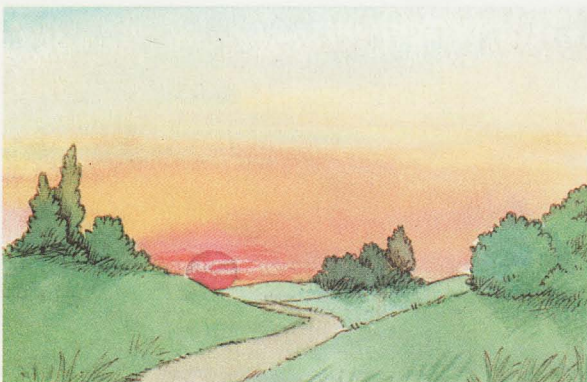
Бенджамин играет в мяч.



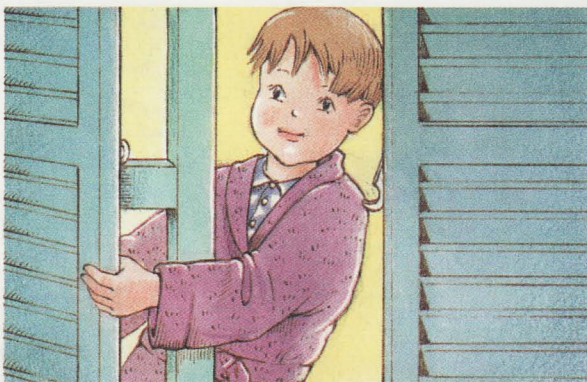
Солнце высоко, день в разгаре.



Бенджамин просыпается.



Солнце прячется за горизонт,  
52 наступает вечер.

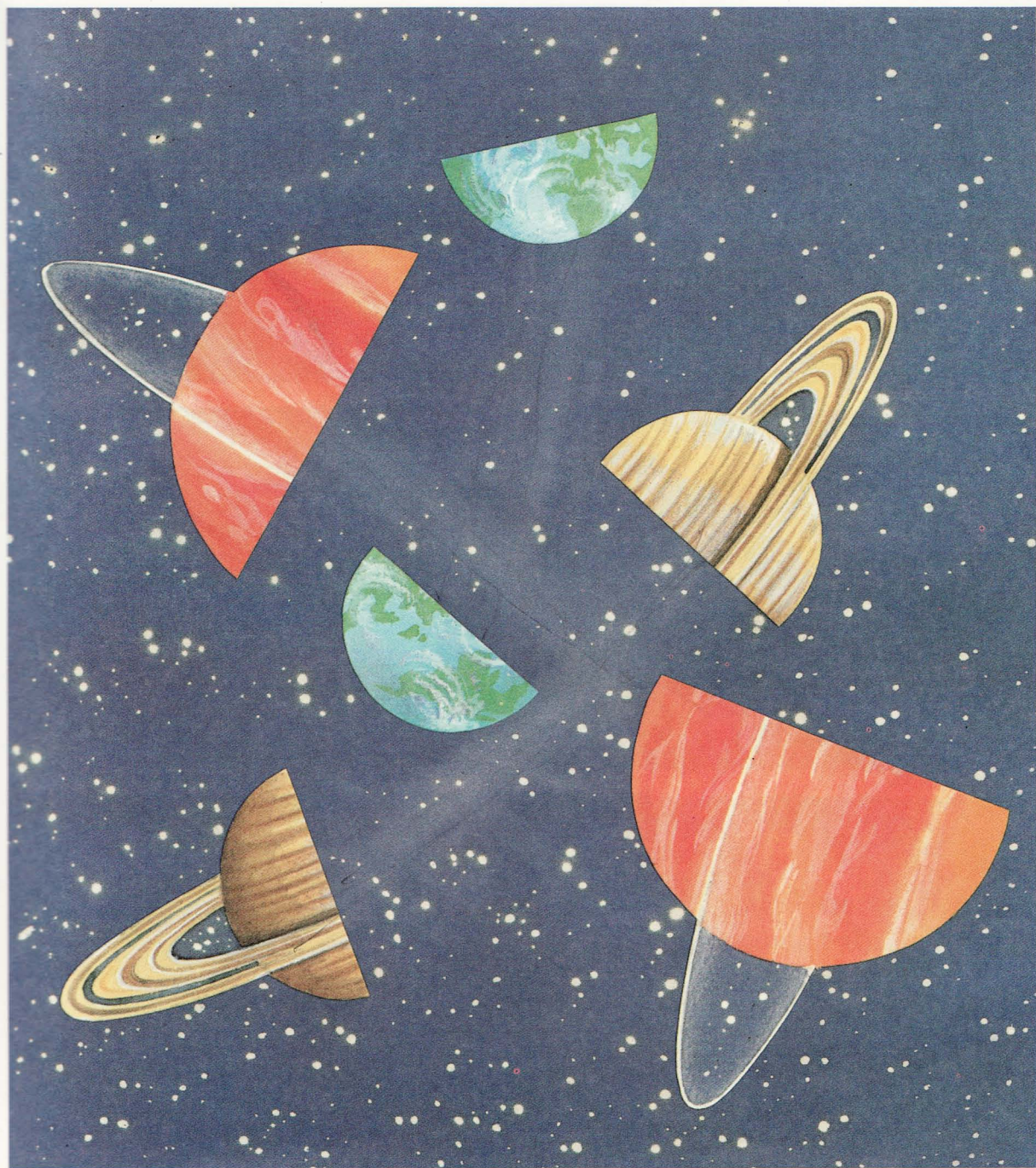


Бенджамин закрывает ставни  
и идёт спать.



## КАТАСТРОФА В КОСМОСЕ!

Три планеты разбились надвое! Ты можешь их восстановить?  
Ты узнал их половинки?

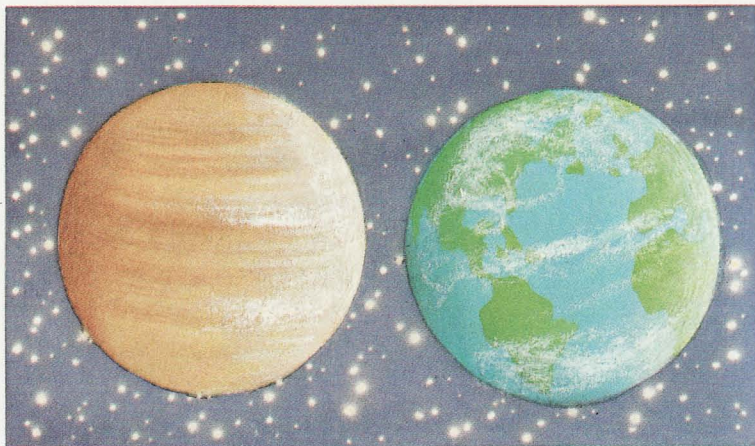




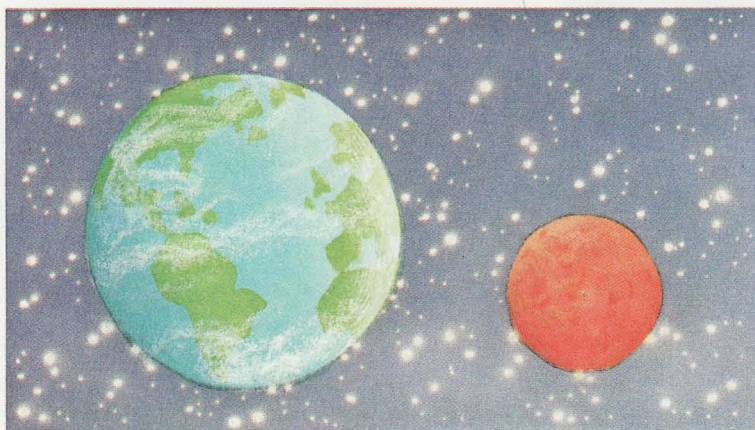
## ВЕРНО ИЛИ НЕТ?

Послушай следующие утверждения. Вспомни, что ты уже знаешь об этом, и ответь либо "это верно", либо "это неверно".

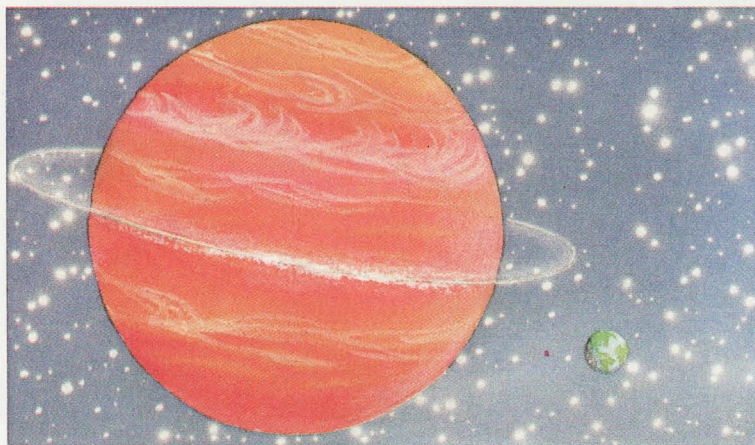
- (А) Венера находится к Солнцу ближе, чем Земля.  
Верно или нет?



- (Б) Марс – самая удалённая от Солнца планета.  
Верно или нет?



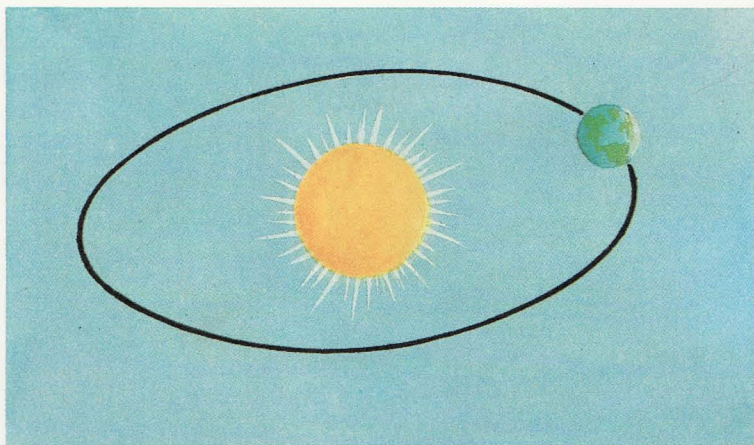
- (В) Юпитер – самая большая планета Солнечной системы.  
Верно или нет?





Левая страница: (А) – верно, (Б) – неверно, это Плутон, (В) – верно.  
Правая страница: (Г) – неверно, правильный ответ: за один год, (Д) – неверно,  
Суббота – день Сатурна, (Е) – верно.

(Г) Земля делает  
оборот вокруг  
Солнца за один день.  
Верно или нет?



(Д) Суббота – день,  
соответствующий  
Меркурию.  
Верно или нет?



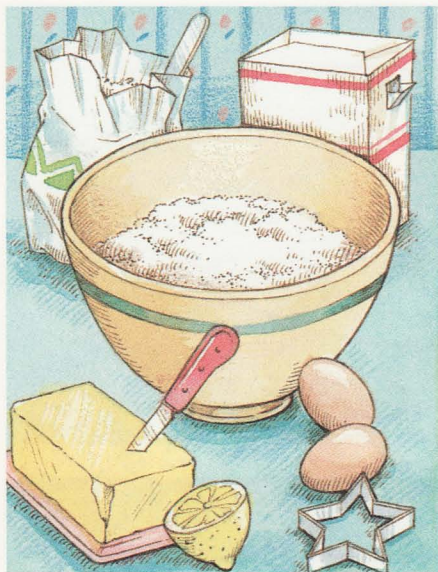
(Е) Землю также  
называют "Голубой  
планетой".  
Верно или нет?





## КОСМИЧЕСКИЙ ПОЛДНИК

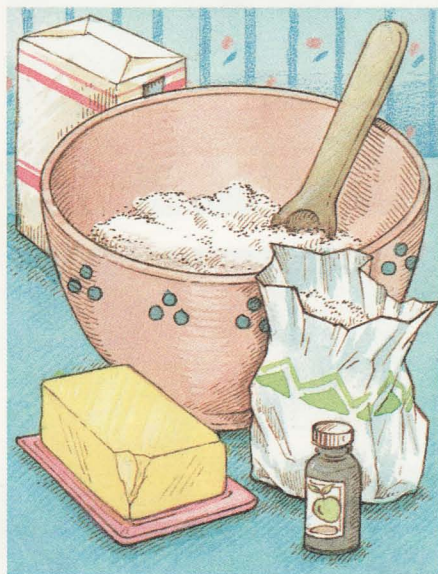
Посмотри на этот аппетитный космический пейзаж. А если в честь дня рождения ты зажжёшь на нём свечи, будет ещё красивее.



Песочное тесто:  
250 г муки  
125 г сахарного песка  
125 г сливочного масла  
2 яичных желтка  
сок 1-го лимона



Смешай всё в миске. Раскатай тесто скалкой. Формочкой вырежь из теста звёзды, а ножом – Луну. Выпекай 20 минут на слабом огне.



Приготовление  
марципана

В массу  
можно  
добавить  
4 капельки  
миндальной  
эссенции.



Нужно: 150 г сахарного песка, 2 столовых ложки муки, 50 г сливочного масла.

Смешай в миске составные части. Сделай из получившейся массы маленькие шарики – планеты. Печь их не надо!

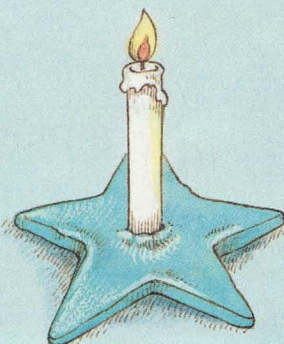
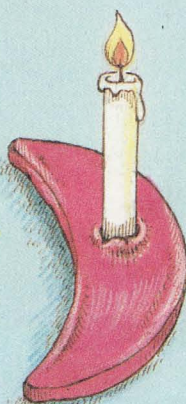
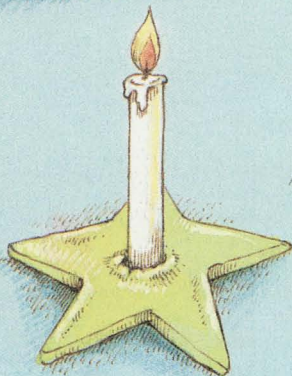
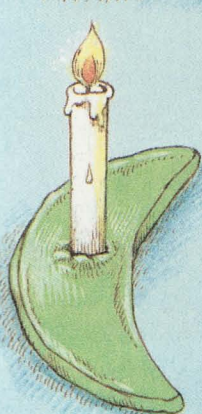
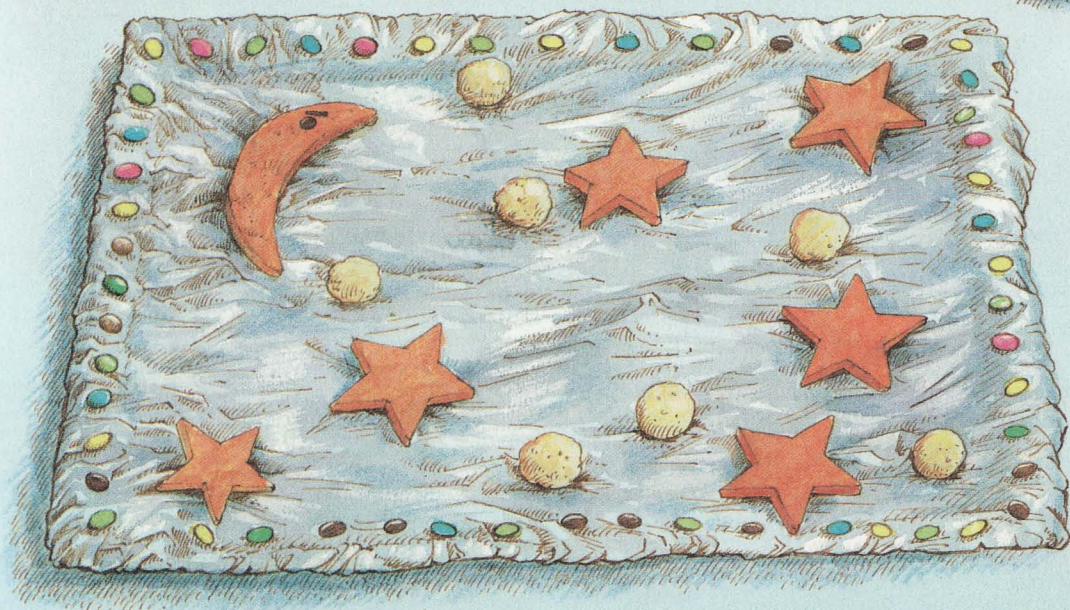


А теперь разложи звёзды и планеты на большом блюде, покрытом  
алюминиевой фольгой. Приятного аппетита!

наклейки-звёздочки  
на стаканах



разноцветные конфетки

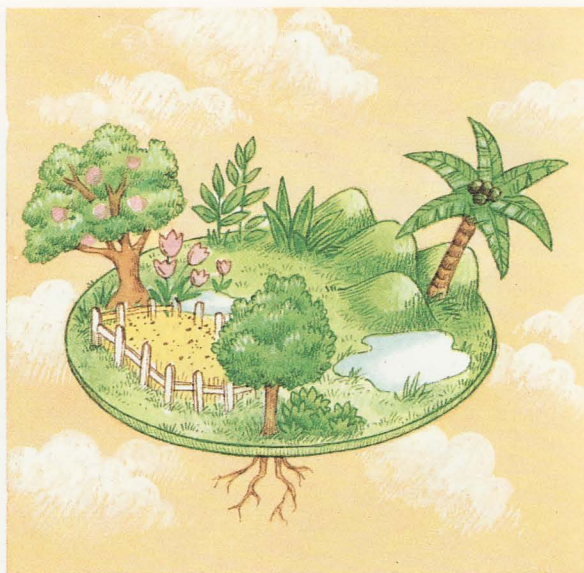
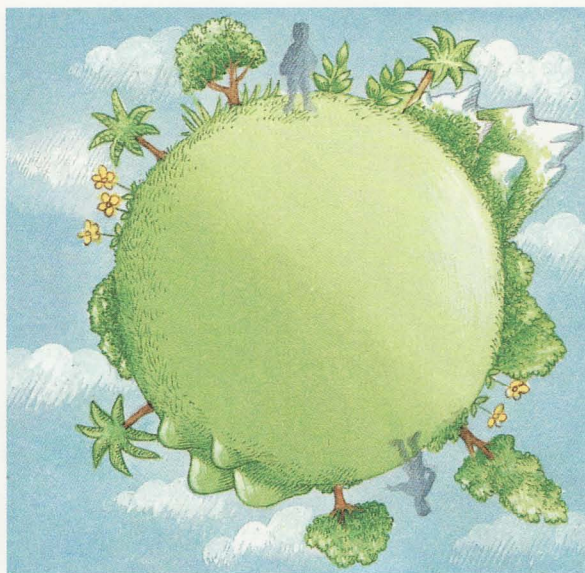


из теста можно сделать  
вот такие подсвечники

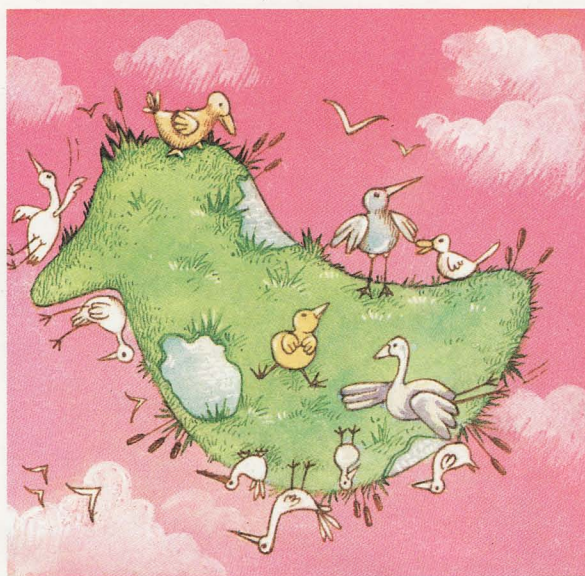


## НАРИСУЙ ПЛАНЕТУ!

Никто и никогда не видел, какие планеты существуют в других галактиках. Пофантазируй и нарисуй какие-нибудь из них.



Вот какие две забавные планеты нарисовал наш художник! Может быть это натолкнёт тебя на мысль? Ищи новые формы!



Посмотри на эту планету-птичку! Забавно, правда?



Возьми бумагу, карандаши и придумай свою планету...





# **ЗВЁЗДЫ И ГАЛАКТИКИ**



## АСТРОНОМЫ НАБЛЮДАЮТ ВСЕЛЕННУЮ!

Учёный, который наблюдает Вселенную, называется "астроном".  
Его мечта – открыть новую планету или звезду.

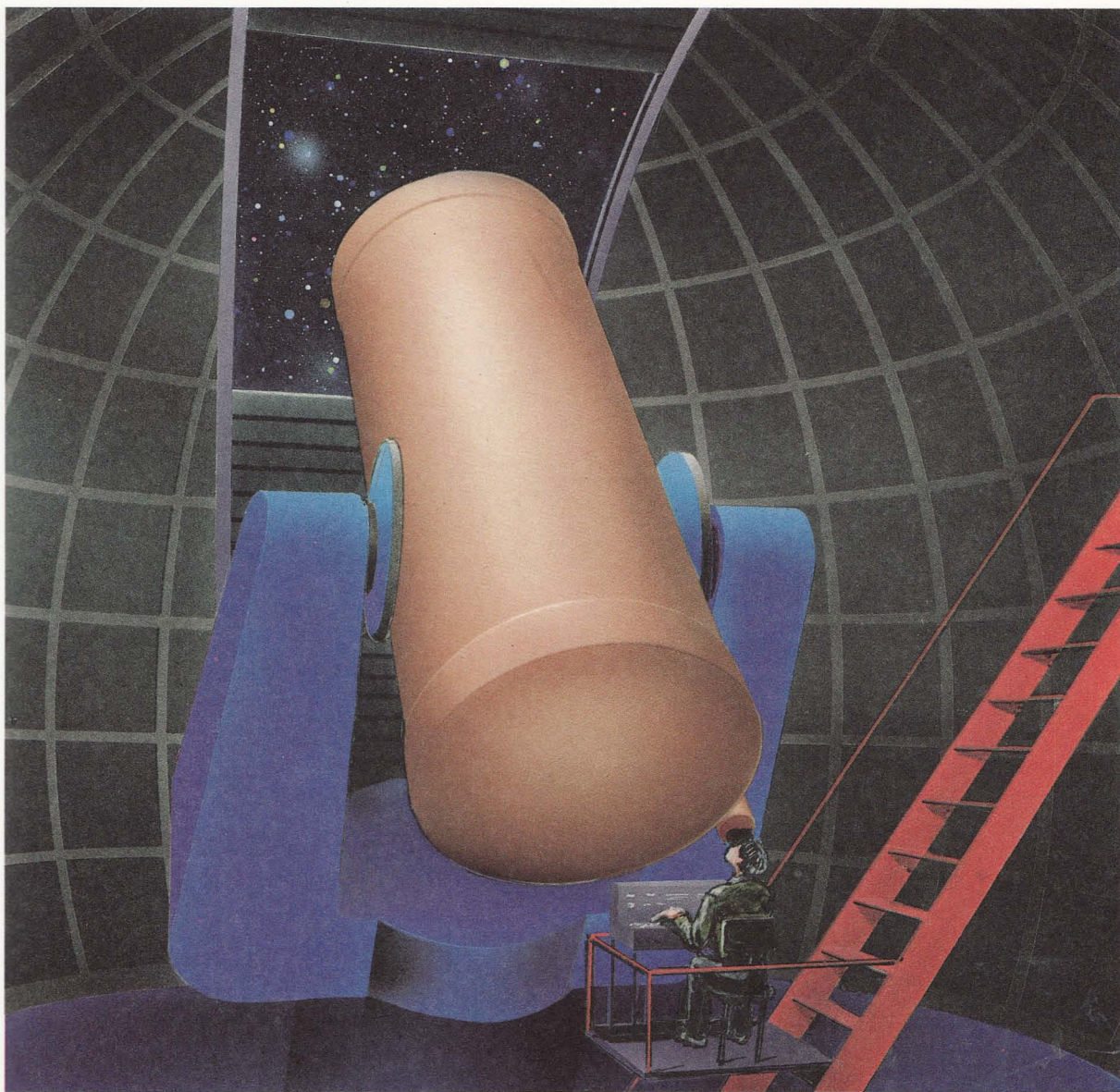


Астроном работает в обсерватории. Как правило, обсерватории располагаются высоко в горах, там, где чистый воздух. На равнинах  
огни городов и пыль мешают хорошо различать звёзды.



## ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ!

Крыша обсерватории раздвигается по команде, поступающей от ЭВМ, таким же образом изменяется положение телескопа.



Ночью астроном раскрывает купол обсерватории. В свой телескоп он изучает планеты, звёзды и галактики и фотографирует их. Он пользуется своим телескопом, как фотоаппаратом.



## ТЫ МОЖЕШЬ ПОИГРАТЬ В АСТРОНОМА!

Если тебе поможет кто-нибудь из взрослых, ты тоже сможешь понаблюдать за звёздами и Луной в подзорную трубу.



Выбери ясную ночь, когда на небе сияет множество звёзд. В подзорную трубу ты сможешь увидеть лунные кратеры (посмотри стр.84, на ней изображена поверхность Луны). Попроси кого-нибудь из взрослых помочь тебе настроить трубу, сделать это непросто.



## ЭТО БЫЛО ОЧЕНЬ ДАВНО!

Люди всегда наблюдали звёздное небо. Благодаря этому мы стали больше знать о Вселенной.

Этот храм  
использовали как  
обсерваторию



В глубокой древности в Америке индейцы народа Майя построили свои обсерватории. Им была хорошо известна планета Венера. Они даже верили в то, что она приносит несчастье.



В доисторические времена люди выстраивали в ряд огромные камни, так называемые менгиры. Те, что показаны на нашей картинке, находятся в Англии.

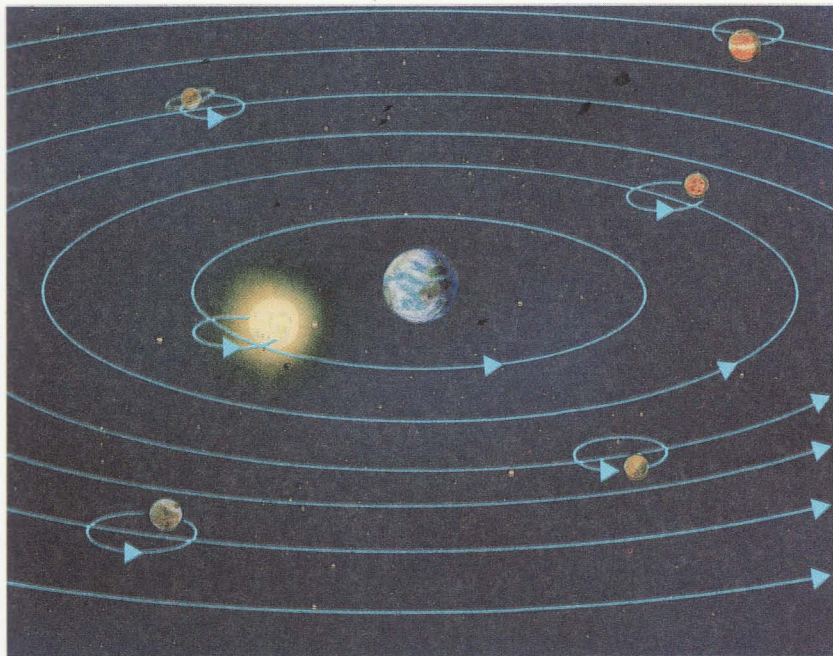


Некоторые учёные считают, что это делалось для того, чтобы наблюдать за движением Солнца и других звёзд. Эти каменные глыбы были установлены 5 тысяч лет назад! Люди до сих пор не знают, каким образом их предки могли поднимать такие огромные камни!

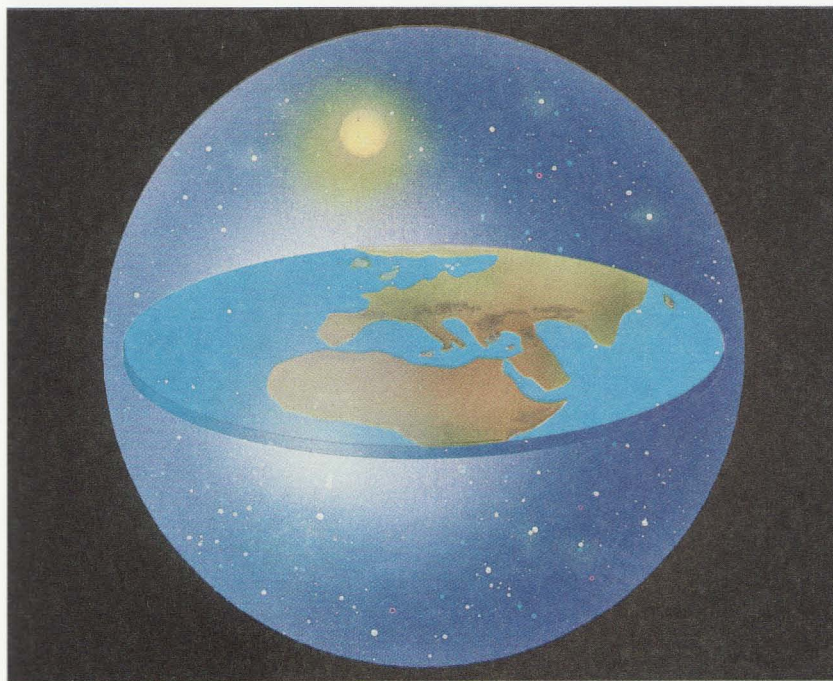


## КРУГЛАЯ ИЛИ ПЛОСКАЯ?

Люди не всегда были едины в вопросе о том, какой же формы Земля. Одни говорили, что она круглая, другие – плоская.



Некоторые люди считали, что Земля является центром Вселенной и что Солнце и другие планеты вращаются вокруг неё.

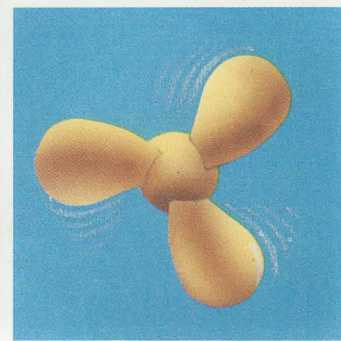


Другие говорили, что Земля – это диск, плавающий внутри полого шара, на стенках которого висят Солнце и звёзды.



## МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ

Может быть, ты уже видел эту белую дымку, стелющуюся меж звёзд в безлунную ночь? Это Млечный путь.



Ты, наверное, помнишь, что Млечным путем называется наша Галактика. Она включает в себя 200 миллиардов звёзд! Вот так выглядит Млечный путь спереди. Он похож на гигантский гребной винт, вращающийся во Вселенной.

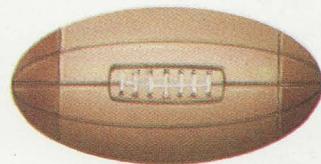
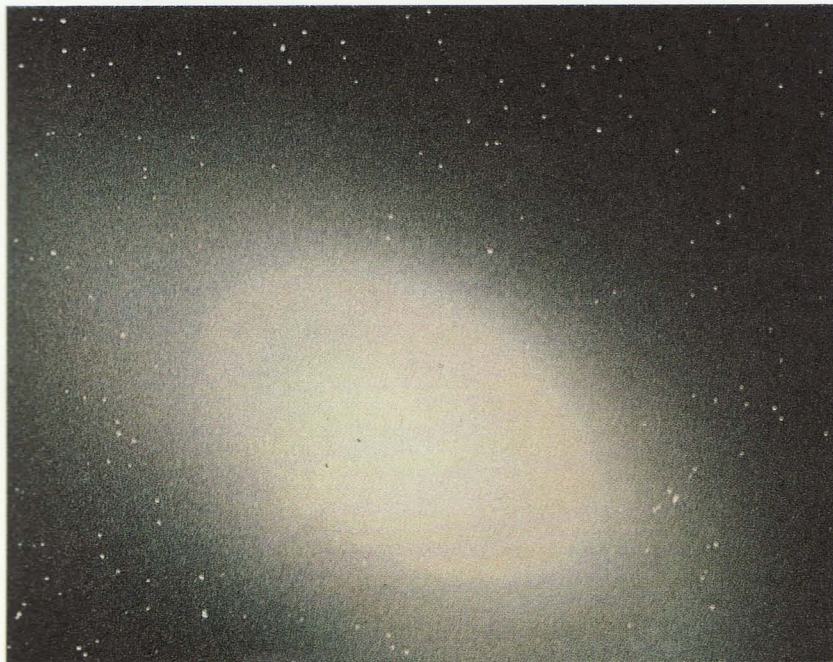


## РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ГАЛАКТИК

Млечный путь, похожий на гребной винт, называется спиральной галактикой. Но существуют и другие формы галактик.



Вот галактика, которая по форме напоминает нашу. Но обрати внимание на большую полосу, пересекающую её посередине.



А вот более круглая галактика. Такую форму имеет большинство галактик. Она похожа на мяч для регби.



## СОЗВЕЗДИЯ

Посмотри на эти звёзды. Если их соединить между собой прямыми линиями, на небе получатся фигуры. Их называют созвездиями.

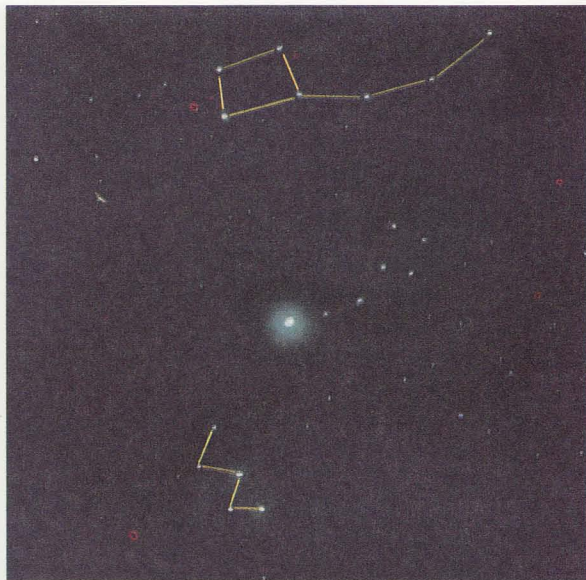
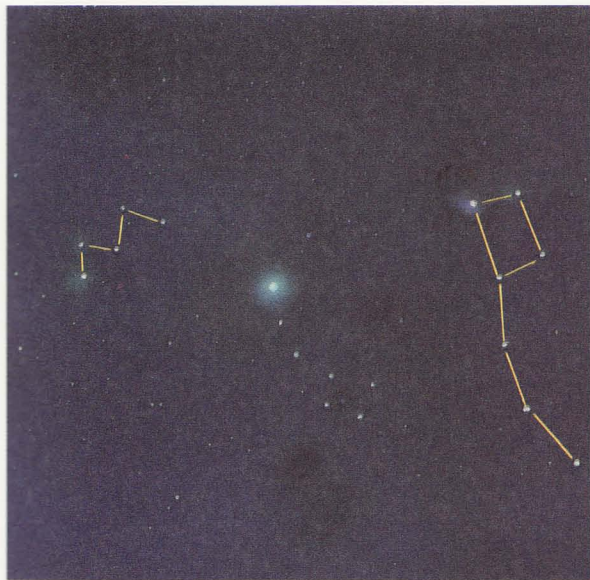


Пять звёзд, образующих букву "М", принадлежат созвездию Кассиопеи. Звёзды, которые при соединении образуют ковш с длинной ручкой, входят в созвездие Большой Медведицы.



## ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА

Ты знаешь Полярную звезду? Она всегда указывает направление на север. На картинке ты легко узнаешь её, она самая яркая.



В разное время года положение Кассиопеи и Большой Медведицы меняется. На левой картинке – положение зимой, на правой – весной.



Летом



Осенью



## **"АЛЬРУКАБА"**

Таким именем учёные называют Полярную звезду. Вместе с другими звёздами она мерцает на нашем небе.

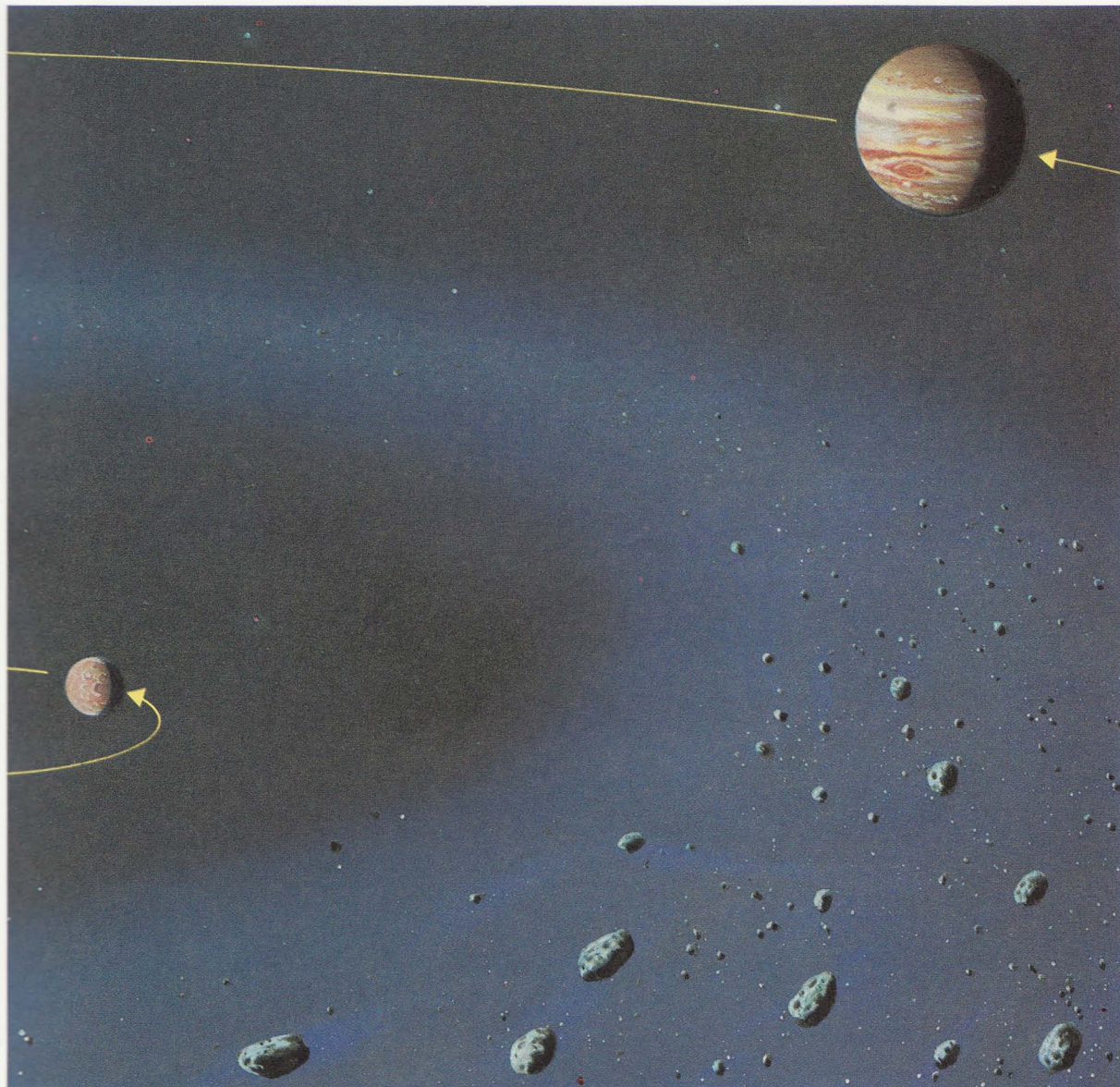


Убедиться в том, что Полярная звезда действительно указывает на север, ты можешь с помощью компаса: его стрелка всегда направлена на север.



## ОТ АСТЕРОИДА К МЕТЕОРИТУ

Астероиды – твёрдые космические тела, движущиеся вокруг Солнца. Обнаружен целый пояс астероидов между Марсом и Юпитером.



Иногда астероиды проходят так близко от Земли, что могут на неё упасть. Но не бойся, такое случается очень редко.



## ПАДАЮЩИЕ ЗВЁЗДЫ

Когда маленькие астероиды попадают в атмосферу Земли, они загораются.

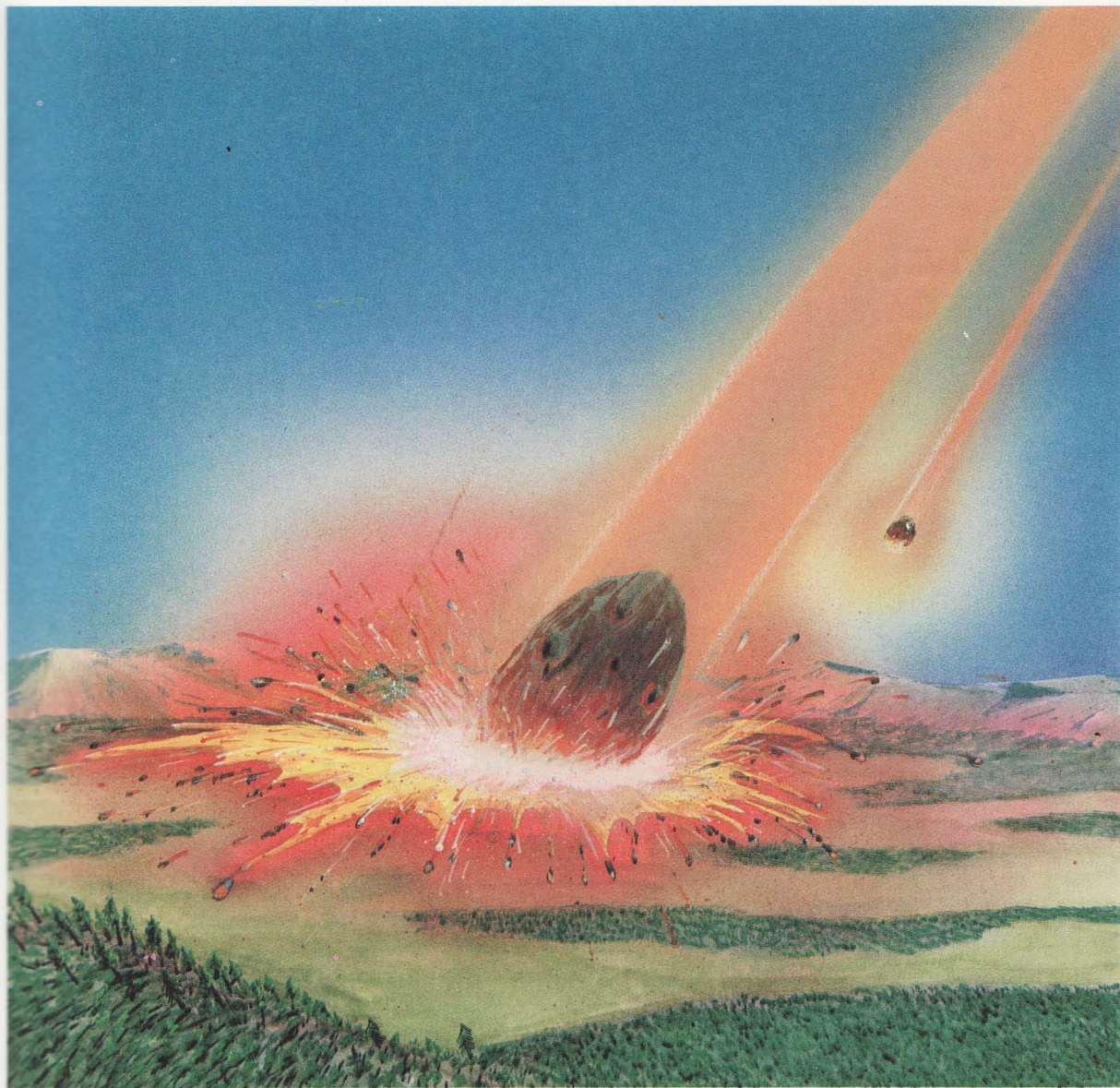


Астероиды превращаются в огненные шары, и их можно увидеть ночью, поскольку они ярко светятся на небе до того, как упадут на Землю. Их называют за это падающими звёздами.



## МЕТЕОРИТЫ

Упавший на Землю большой астероид называют метеоритом.  
Он оставляет на нашей планете свой след.



В начале нашего века в Сибири в тайге упал огромный огненный шар, который уничтожил всё вокруг себя в радиусе нескольких километров. Некоторые учёные считают, что это был метеорит.



## ОГРОМНАЯ ДЫРА

Несколько тысячелетий назад крупный метеорит упал в пустыне в Америке. В результате образовался гигантский кратер.



Вообрази размеры этого кратера: его диаметр равен 1,2 км. Попроси родителей показать тебе, что такое расстояние в один километр. Таким образом ты сможешь представить себе величину метеорита.



## КОМЕТА

Это большое небесное тело из льда и пыли. Когда комета приближается к Солнцу, лёд начинает таять и образуется светящийся хвост.

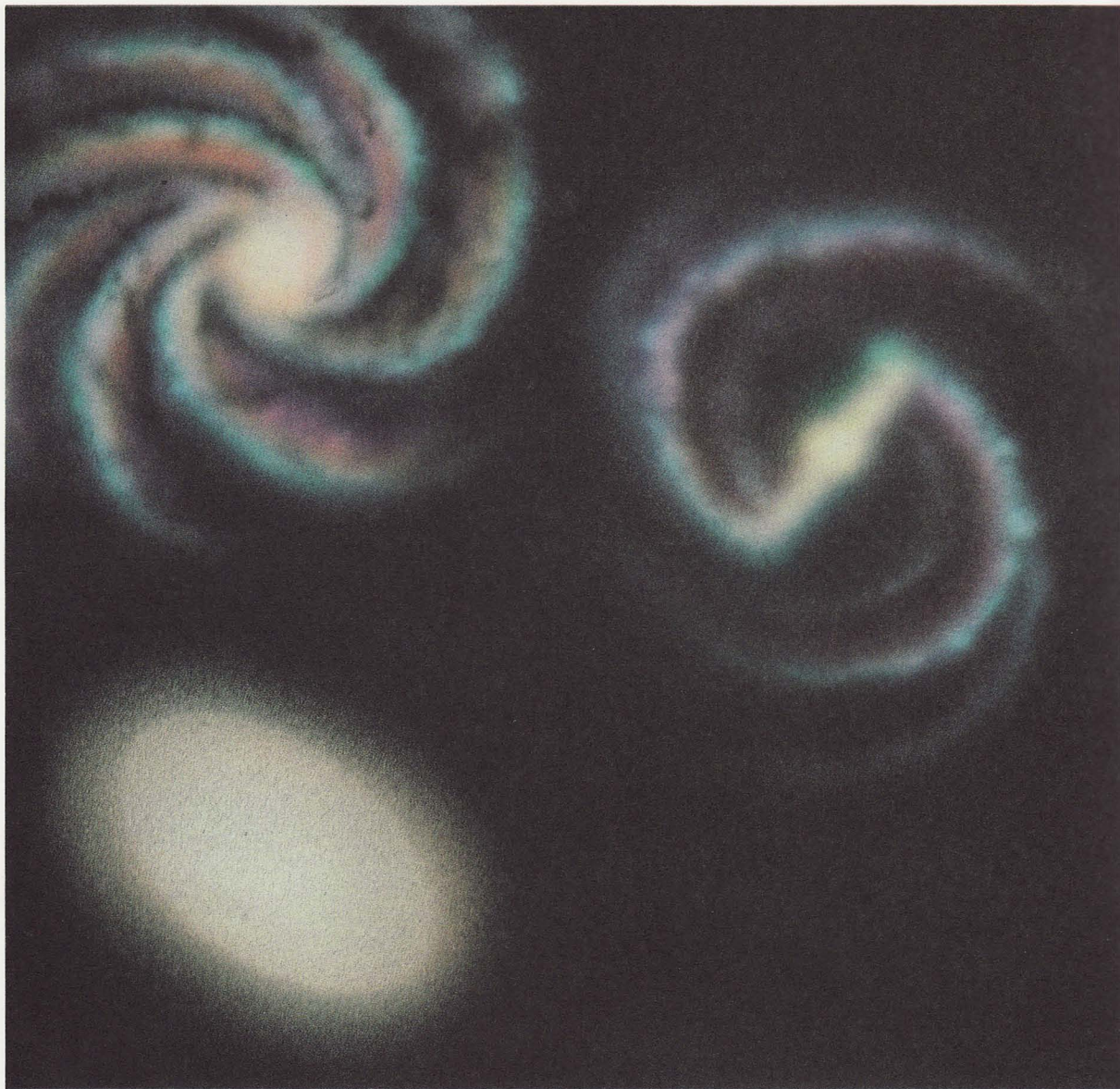


Ты когда-нибудь слышал о комете Галлея? Она движется вокруг Солнца и периодически появляется около нашей планеты. В такие моменты её можно наблюдать из некоторых районов Земли. Это очень красивое зрелище!



## КОТОРАЯ ИЗ НИХ НАША ГАЛАКТИКА?

Посмотри внимательно на рисунок. На нём изображены три галактики, которые тебе уже известны. Они все разной формы.

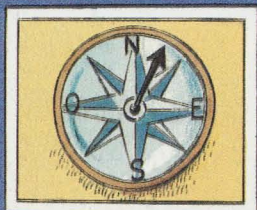


Покажи галактику, похожую на мяч для регби. Ты можешь сказать, как называется галактика, имеющая форму гребного винта? Правда ли, что галактики состоят из звёзд и планет?



## ГДЕ СЕВЕР?

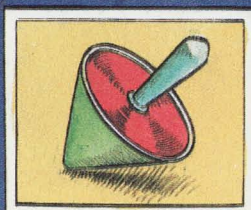
Если небо покрыто тучами, определить север по Полярной звезде невозможно. Какие приборы могут помочь морякам?



компас



подзорная труба



волчок

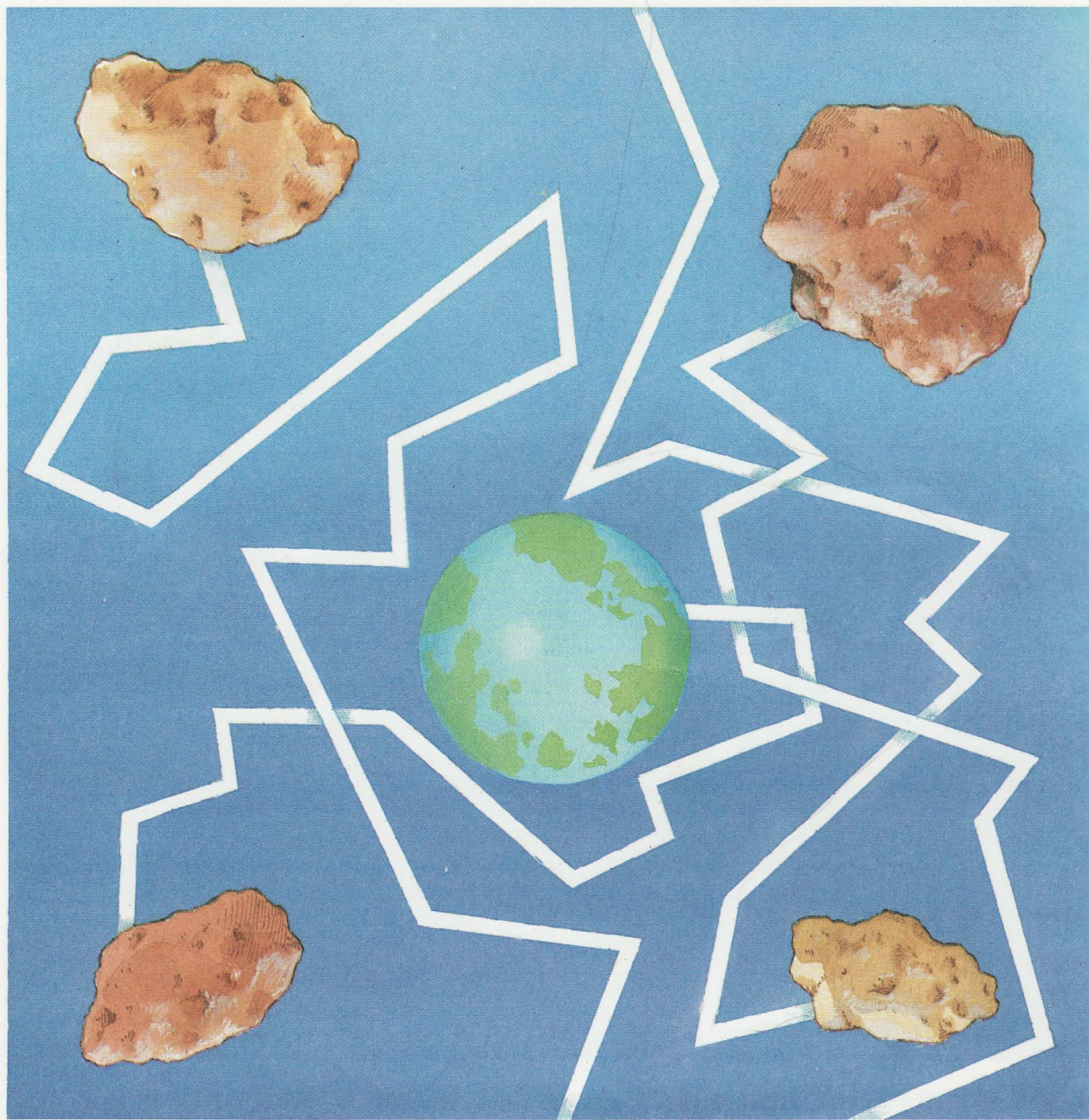


В наше время моряки оснащены бортовыми компьютерами и другими приборами, помогающими им определять направление независимо от погоды. Им больше не нужна Полярная звезда.



## БЕРЕГИСЬ МЕТЕОРИТОВ!

Все эти астероиды уже давно путешествуют в космосе. Один из них собирается упасть на Землю и превратиться в метеорит.

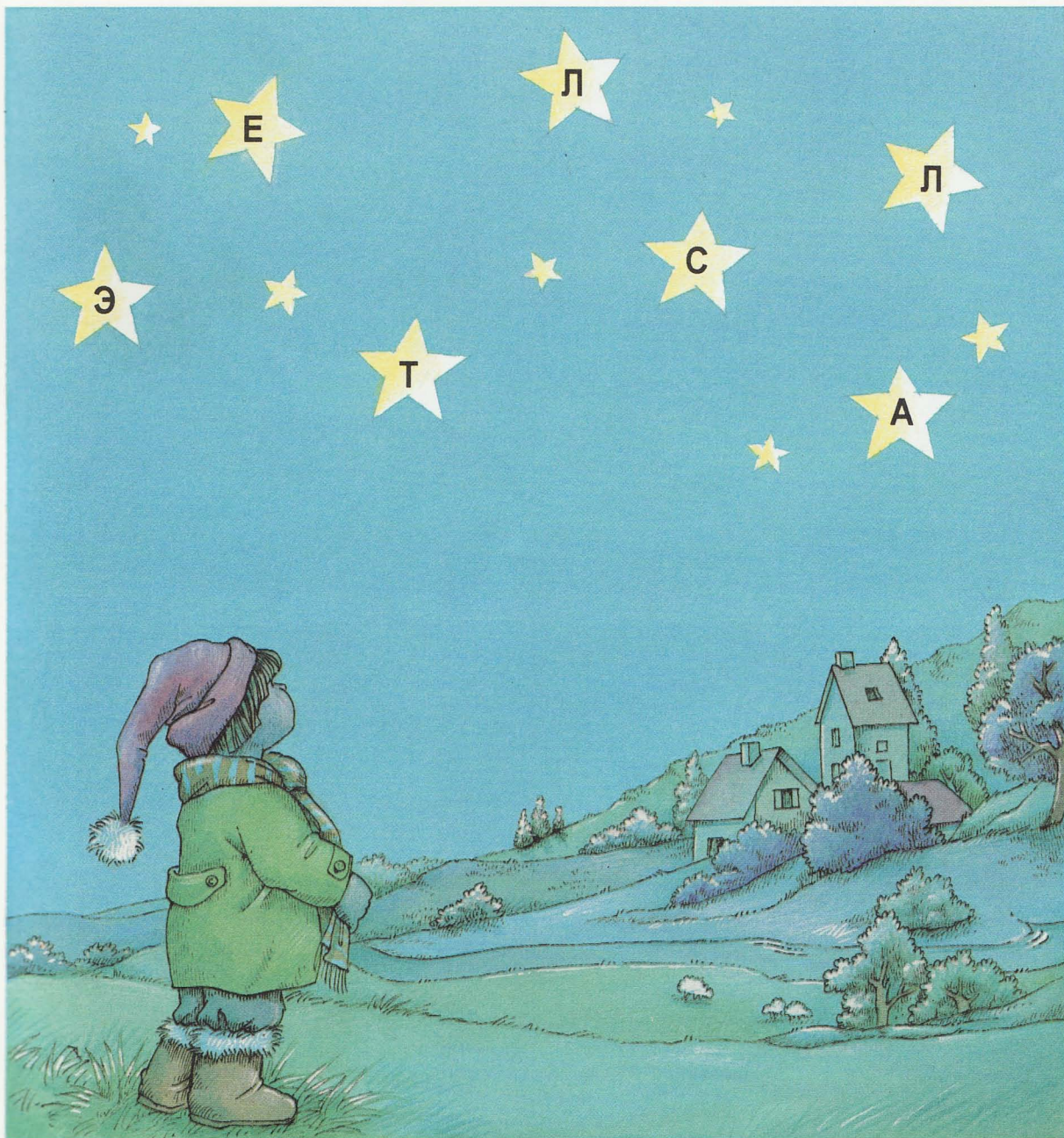


Пальчиком проследи путь каждого астероида и ты увидишь, какой из них станет метеоритом.



## ИМЯ ДЕВОЧКИ НА ЗВЁЗДАХ

Имя этой девочки написано на небе. Чтобы прочесть его, соедини пальчиком буквы Э-С-Т-Е-Л-Л-А.



Самым большим и самым ярким звёздам учёные дали имена, но все они очень трудные.



## НОЧЬ ПОЛНОЛУНИЯ

Два художника нарисовали один и тот же деревенский пейзаж, но каждый увидел его по-своему. Найди 6 отличий.





## КАКИЕ СМЕШНЫЕ ЗВЁЗДЫ!

Этой ночью звёздам очень грустно! Каждая из них потеряла по своему лучику. Ты можешь найти на картинке потерянные лучики?



Знаешь, почему звёзды мерцают? Это происходит потому, что звёздный свет, прежде чем дойти до нас, проходит через атмосферу Земли, а поскольку воздух всё время находится в движении, то кажется, что звёздный свет тоже движется и мерцает.



## КОСМИЧЕСКИЙ КАРНАВАЛ

Тебе понадобятся блёстки, наклейки, красные и жёлтые карандаши и немного терпения... чтобы превратиться в волшебника-Солнце.

Ожерелье: Луна и звёзды из картона прикрепляются к чёрному шнуру.

Золотые блёстки на лице.

На картонный пояс наклеиваются звёзды. Завязывается пояс с помощью шнура.

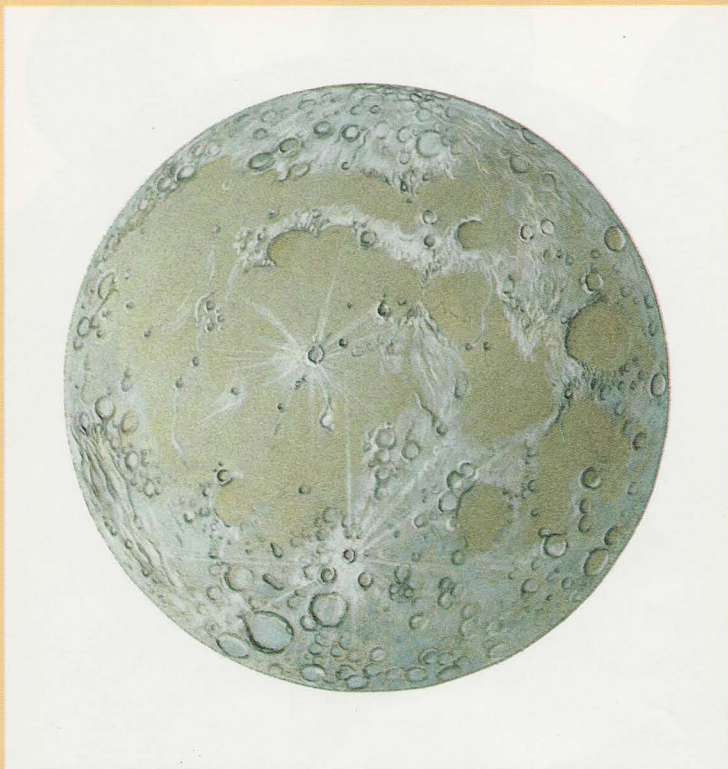
Луна и звёзды из картона пришиваются на головную повязку.

На рукав футболки пришивается звезда.

Падающая звезда из бумаги.

Луна и Солнце вырезаны из фетра и пришиты на туфли.



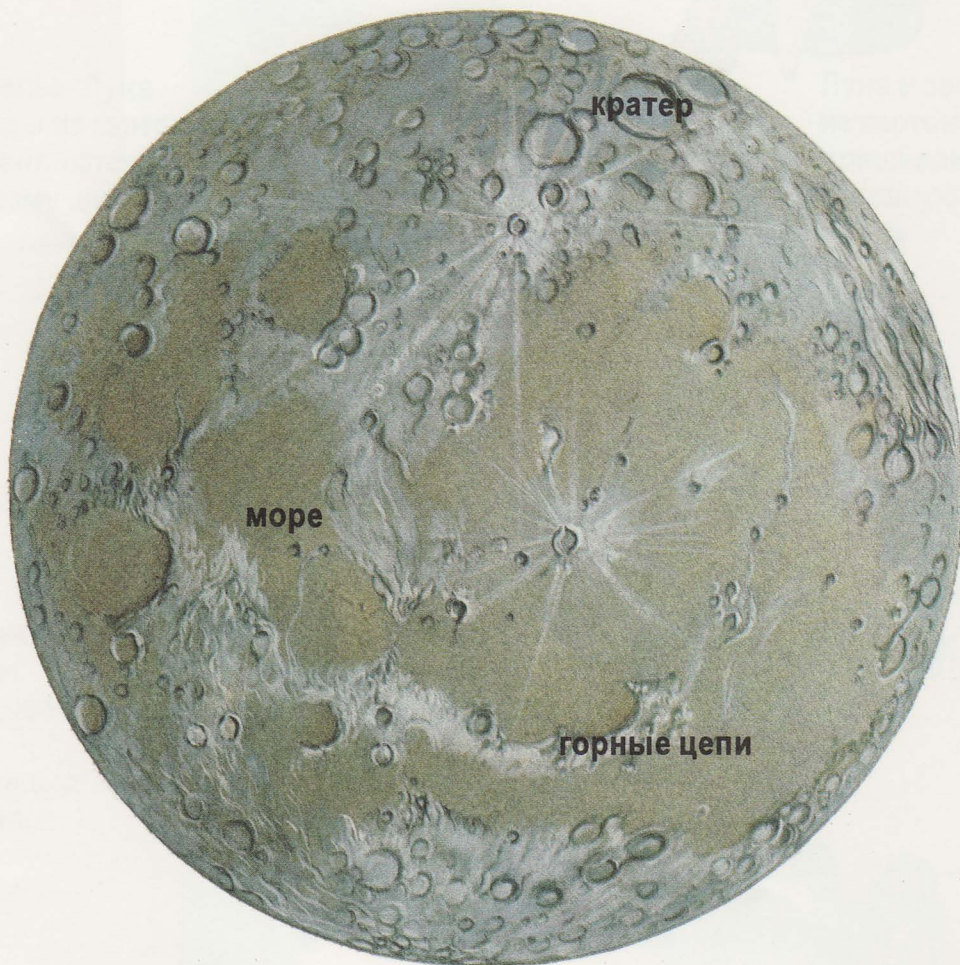


**ЛУНА**



## ЛУННЫЕ ГОРЫ И РАВНИНЫ

В подзорную трубу ты можешь увидеть лунные кратеры. Они образовались от ударов метеоритов.



С Земли видно, что на лунной поверхности есть тёмные пятна, их называют "морями". Но на самом деле это огромные равнины, ведь на Луне нет воды. Светлые зоны соответствуют горам.



## РАЗНЫЕ ЛИКИ ЛУНЫ

С Земли мы видим ту часть Луны, которая в данный момент повернута к нам и освещена Солнцем. Вот так меняется вид Луны в течение месяца.



2



3



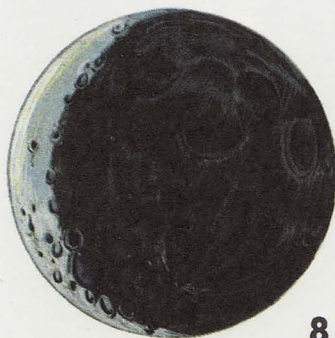
4



5



6



8



7

**1.** Новолуние: на Земле это безлунная ночь, поскольку Солнце освещает скрытую от нас сторону Луны. **2.** Молодой, или ранний месяц: видимая с Земли полоска Луны очень похожа на закругление от буквы "Р", как в слове "ранний". **3.** Первая четверть. **4.** Луна видна почти полностью, в таком виде её называют горбатой. **5.** Полнолуние: Луна видна целиком. **6.** Тень перешла на другую сторону. **7.** Последняя четверть. **8.** Старый месяц: светящаяся часть Луны очень похожа на букву "С", как в слове "старый".



## СВЕТ ЗЕМЛИ

Только прилетев на Луну, человек смог посмотреть на всю Землю со стороны и полюбоваться её голубым сиянием.

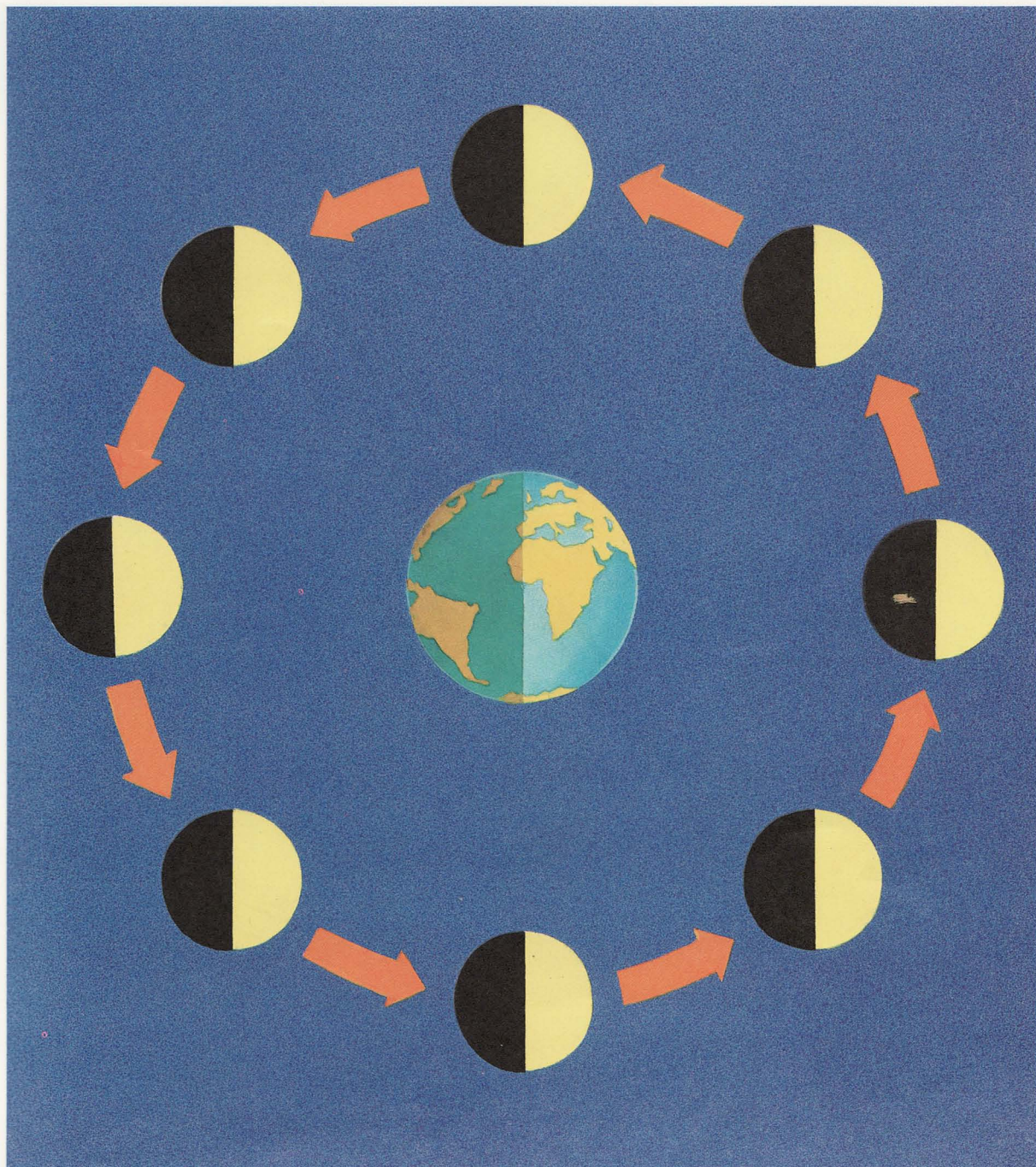


Поскольку на Луне нет ветра, следы космонавтов на её поверхности никогда не сотрутся.



## ЛУНА – СПУТНИК ЗЕМЛИ

Луна – небольшая планета, вращающаяся вокруг Земли. Один оборот вокруг нашей планеты она делает за 29 дней. Луна наш “спутник”.





## ЛУНА ИГРАЕТ С СОЛНЦЕМ!

Иногда Луна полностью закрывает собой Солнце. Такое явление называется солнечным затмением.



На несколько минут в какой-то части Земли в самый разгар дня наступает ночь. На небе видна лишь светящаяся корона — это солнечный край.

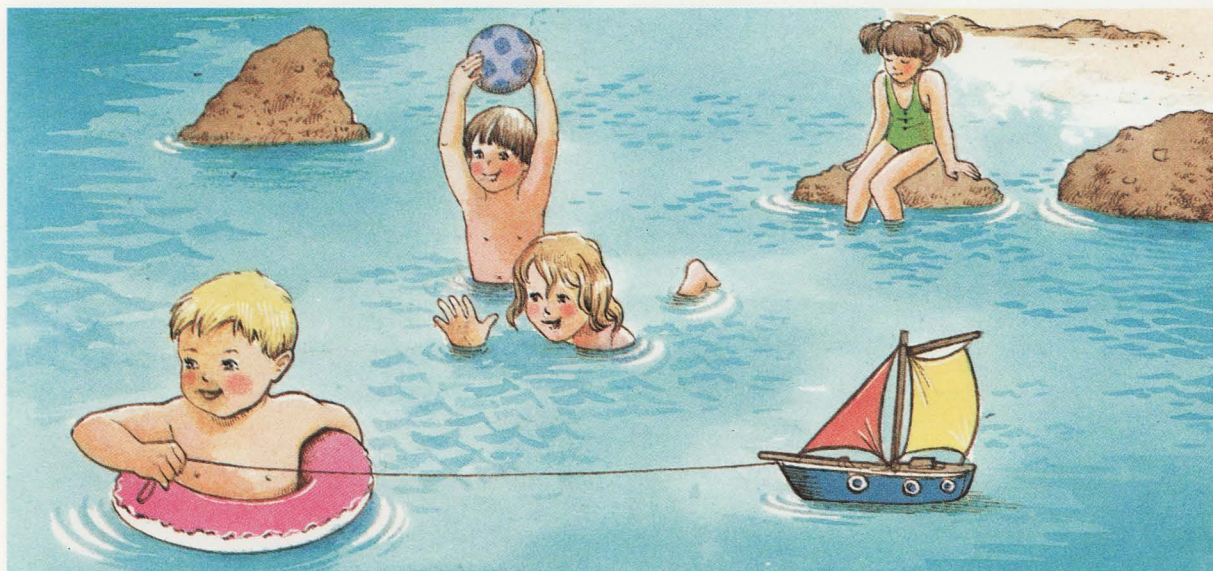


## ЛУНА И ОКЕАНЫ

Знаешь ли ты, что Луна притягивает к себе воду земных океанов?  
Именно из-за этого возникают приливы и отливы.



Земля повернулась. Теперь Луна не так сильно притягивает воду.  
В течение шести часов море будет отступать: это отлив.



В течение шести часов море наступает на берег: это прилив.



## САДОВНИК И ЛУНА

Этот садовник хорошо знает о влиянии Луны на растения. Он сажает и обрезает растения в строго определённые моменты.



В первую четверть Луны  
он сеет помидоры и цветы.



В полнолуние садовник  
сажает салат.



В последнюю четверть Луны  
садовник подрезает розы.

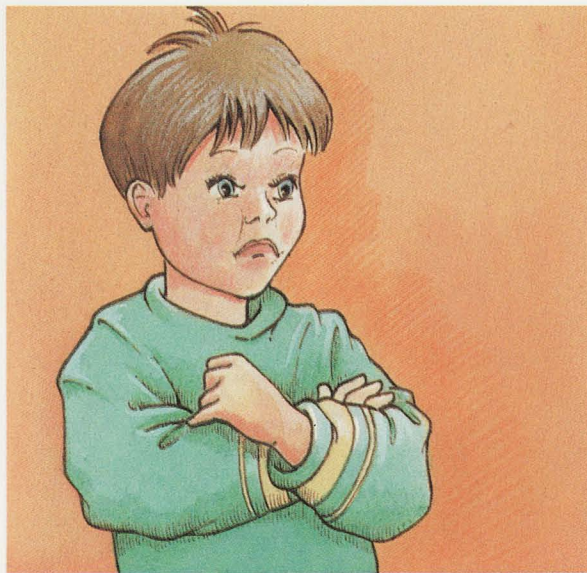


Когда на небе сияет серп старого  
месяца, садовник сеет морковь.



## МОЖЕТ БЫТЬ, ТЫ ЛУНАТИК?

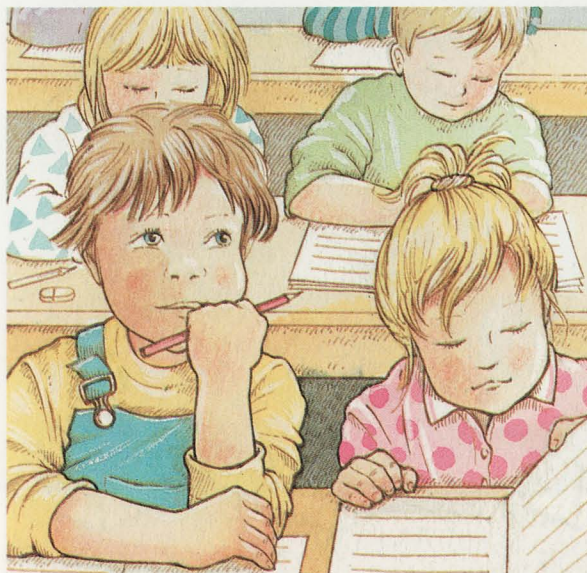
Французы называют "лунатиком" человека, настроение которого меняется, как лик Луны. Слово "Луна" есть и в других выражениях.



У этого мальчика растерянный вид, он "как с Луны свалился".



Ребёнок "требует Луну с неба". Он хочет полетать, как птица.



Школьник "витает в облаках". Французы бы сказали, что он "находится на Луне".



У этих молодожёнов медовый месяц, у французов он называется "медовая Луна".

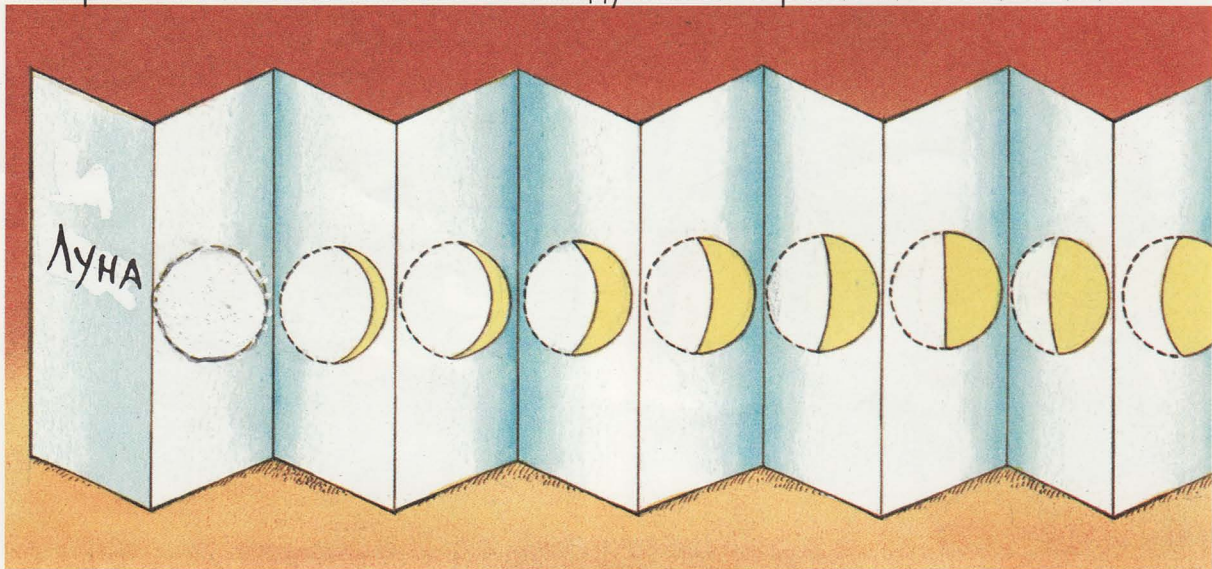


## ТВОЙ ЛУННЫЙ КАЛЕНДАРЬ

Часть летних каникул ты можешь посвятить наблюдениям за Луной. Каждый вечер смотри, как она выглядит, и рисуй её на листе бумаги.



Узнай у родителей, когда будет первый день лунного месяца. Циркулем нарисуй круг и изобрази часть Луны, которую ты видишь на небе. Попроси помочь тебе склеить между собой странички твоей книги.



Первая страничка твоей книжки соответствует новолунию. В этот день Луны на небе не видно, поэтому оставь на страничке просто незакрашенный круг.

92 Когда ты разложишь свою книжку, ты увидишь все фазы Луны.



## КАКАЯ ЗАБАВНАЯ ЛУНА

Каждый вечер Изабель приходит поприветствовать Луну. Пришла она и сегодня. Но что такое происходит на небе?

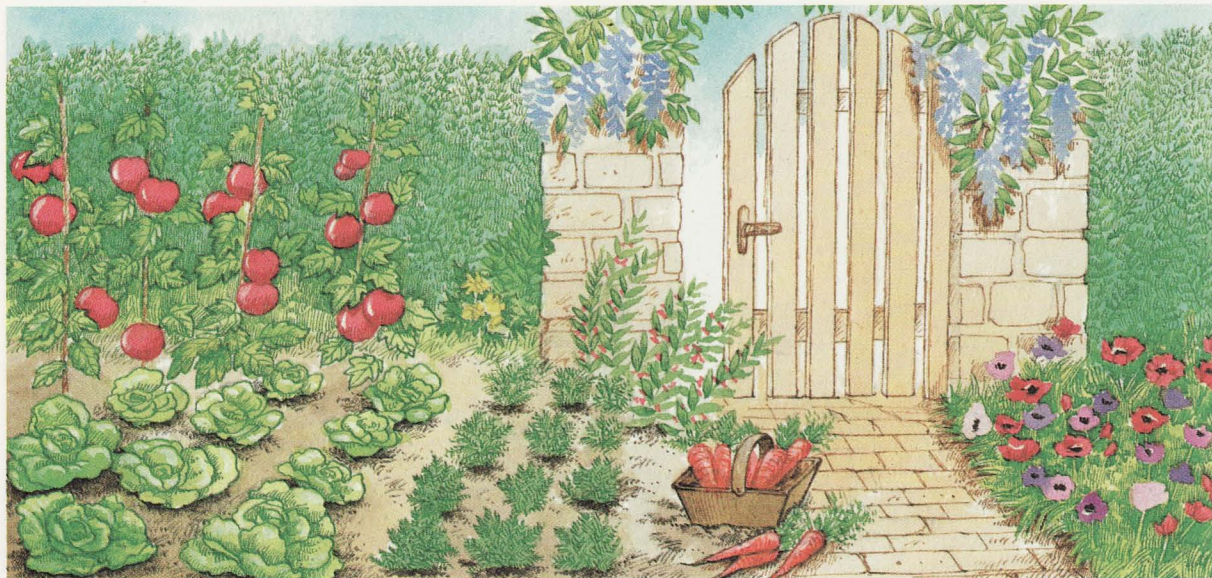


Покажи Луну в её первой четверти. Покажи Луну в её последней четверти. Теперь покажи Луну в полнолуние. А в новолуние можно увидеть Луну на небе?



## ЛУННЫЕ ЗАГАДКИ

Ответь на несколько вопросов. Чтобы проверить, правильно ли ты ответил, вернись на несколько страниц назад...

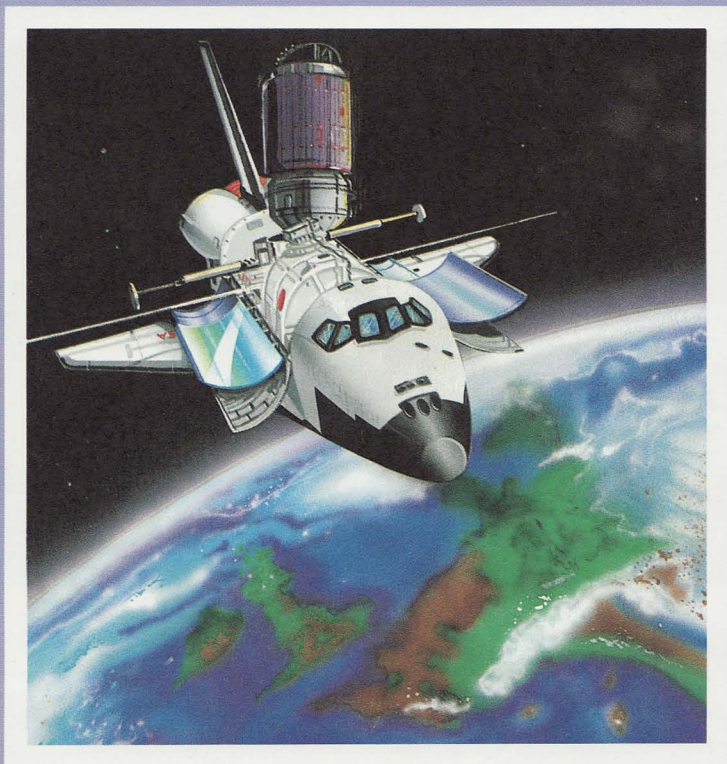


Покажи, что сажает садовник в полнолуние: морковь, цветы, салат или помидоры.



Покажи того мальчика, про которого можно сказать, что он "свалился с Луны".



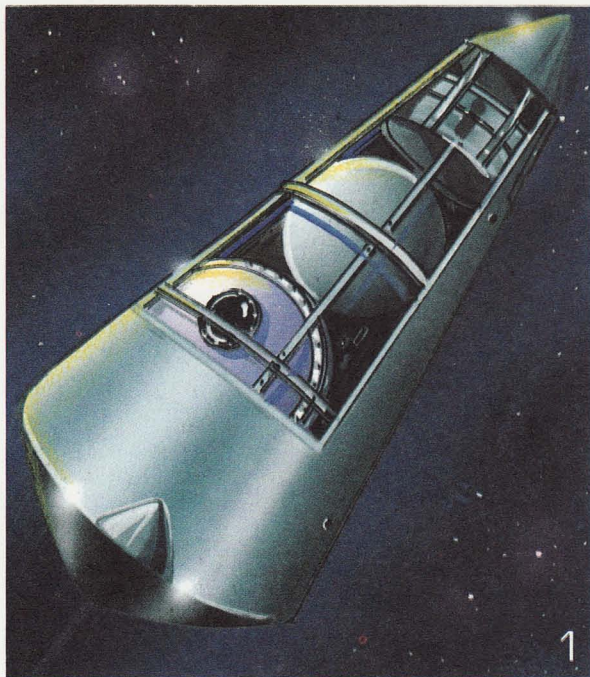


# ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМОСА



## ПЕРВЫЕ ПОЛЁТЫ В КОСМОС

Поскольку было неизвестно, сможет ли живое существо перенести космический полёт, в космос вначале отправили... собак и обезьян.



Первым живым существом, совершившим полёт в космос была маленькая собачка Лайка (рис.2). В 1957 году она стала пассажиром первого обитаемого космического аппарата, получившего название "Спутник-2" (рис.1). Первой женщиной-космонавтом стала русская женщина Валентина Терешкова. Она сделала 48 оборотов вокруг Земли (рис.3).



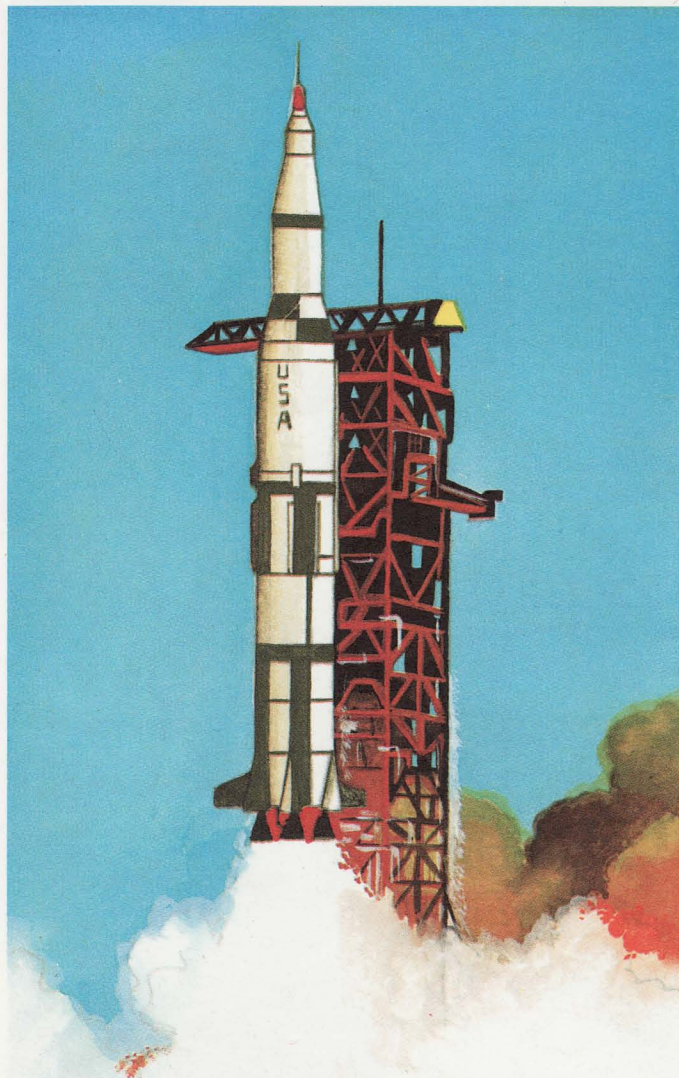


Первым человеком, полетевшим в космос, стал советский космонавт Юрий Гагарин. Он совершил свой полёт на корабле "Восток". Годом позже в полёт отправился американский астронавт Джон Гленн.



## ПЕРВОЕ ПУТЕШЕСТВИЕ НА ЛУНУ

Более двадцати лет назад на долю экипажа американских астронавтов выпало замечательное приключение. Вот их история.



Трое астронавтов заняли места в кабине корабля "Колумбия", находящегося в верхней части ракеты-носителя "Сатурн-5"



АРМСТРОНГ



КОЛЛИНЗ

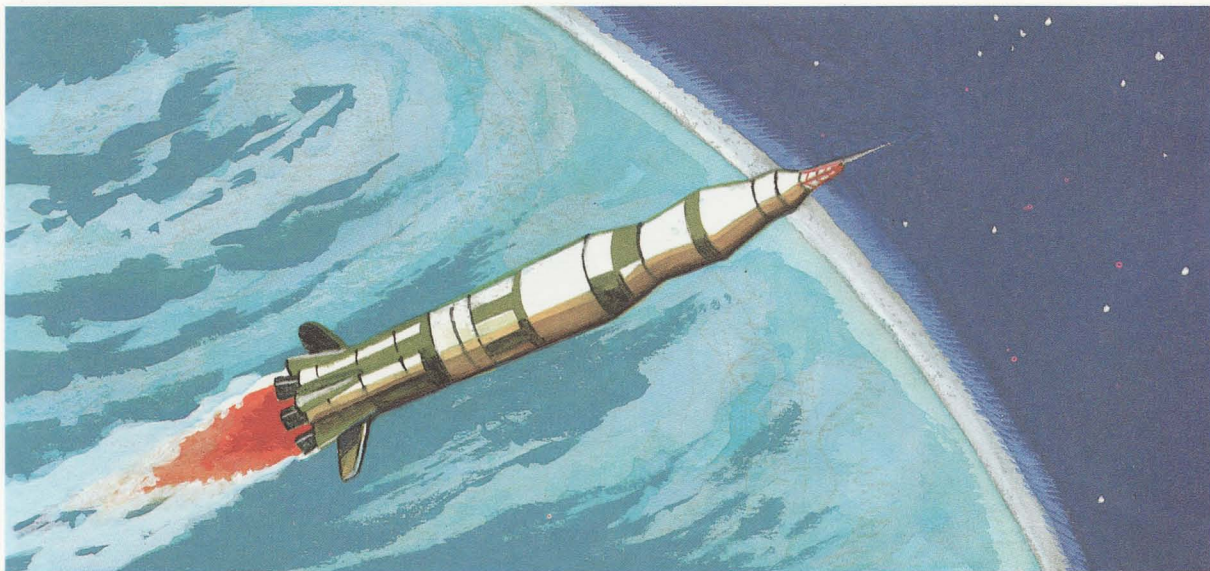


ОЛДРИН

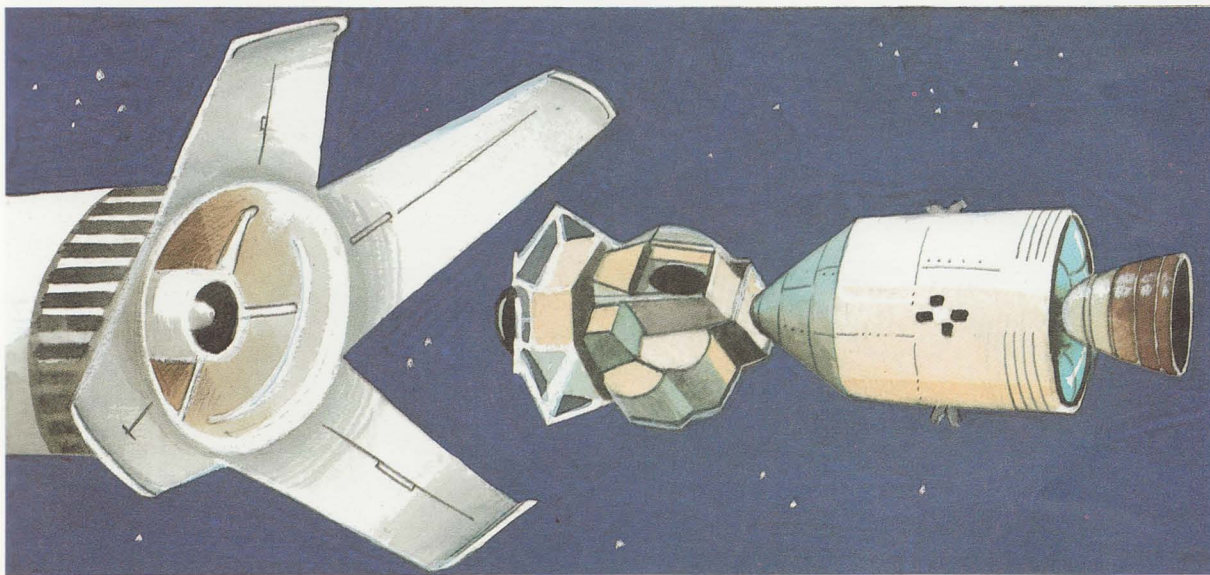


## СТАРТ РАКЕТЫ-НОСИТЕЛЯ "САТУРН-5"

Запуск совершён! Ракета отделилась от пусковой установки. Через три дня астронавты будут на Луне!



Две первых ступени "Сатурна-5" сейчас будут сброшены. Третья ступень отправится к Луне.

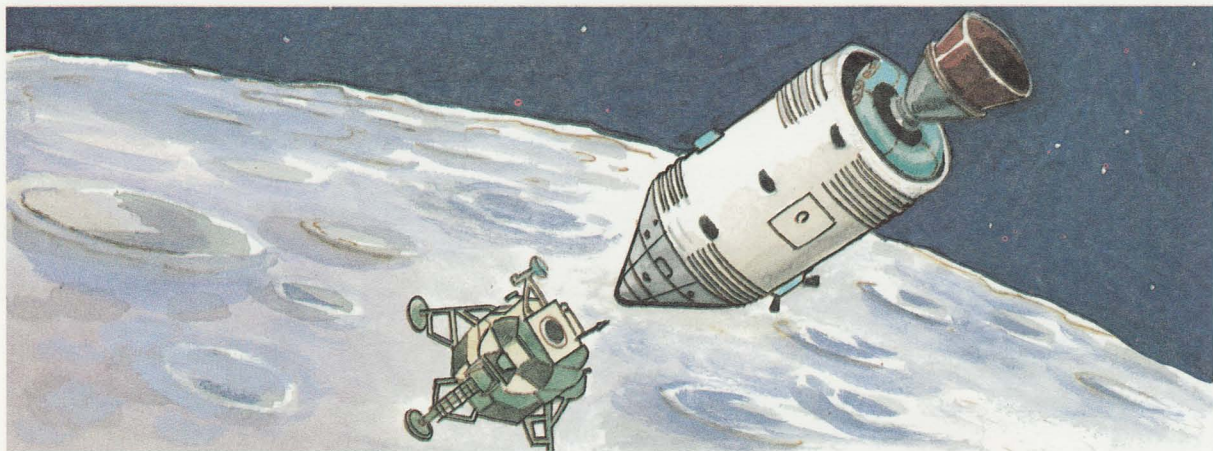


"Колумбия" отделяется от третьей ступени и продолжает полёт к Луне по заданной траектории.

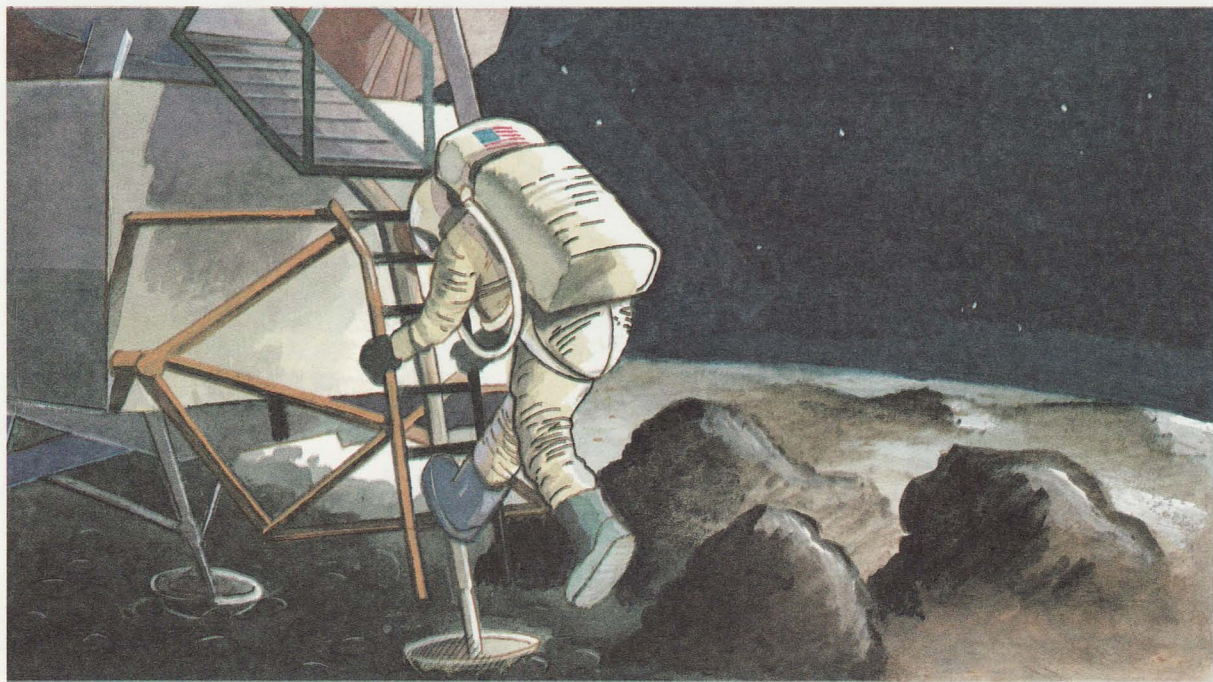


## ЛУННЫЙ МОДУЛЬ

Коллинз остаётся в "Колумбии". Армстронг и Олдрин занимают места в небольшом космическом аппарате – лунном модуле.



Этот космический аппарат, способный прилуниться, очень похож на огромного паука с длинными лапами.

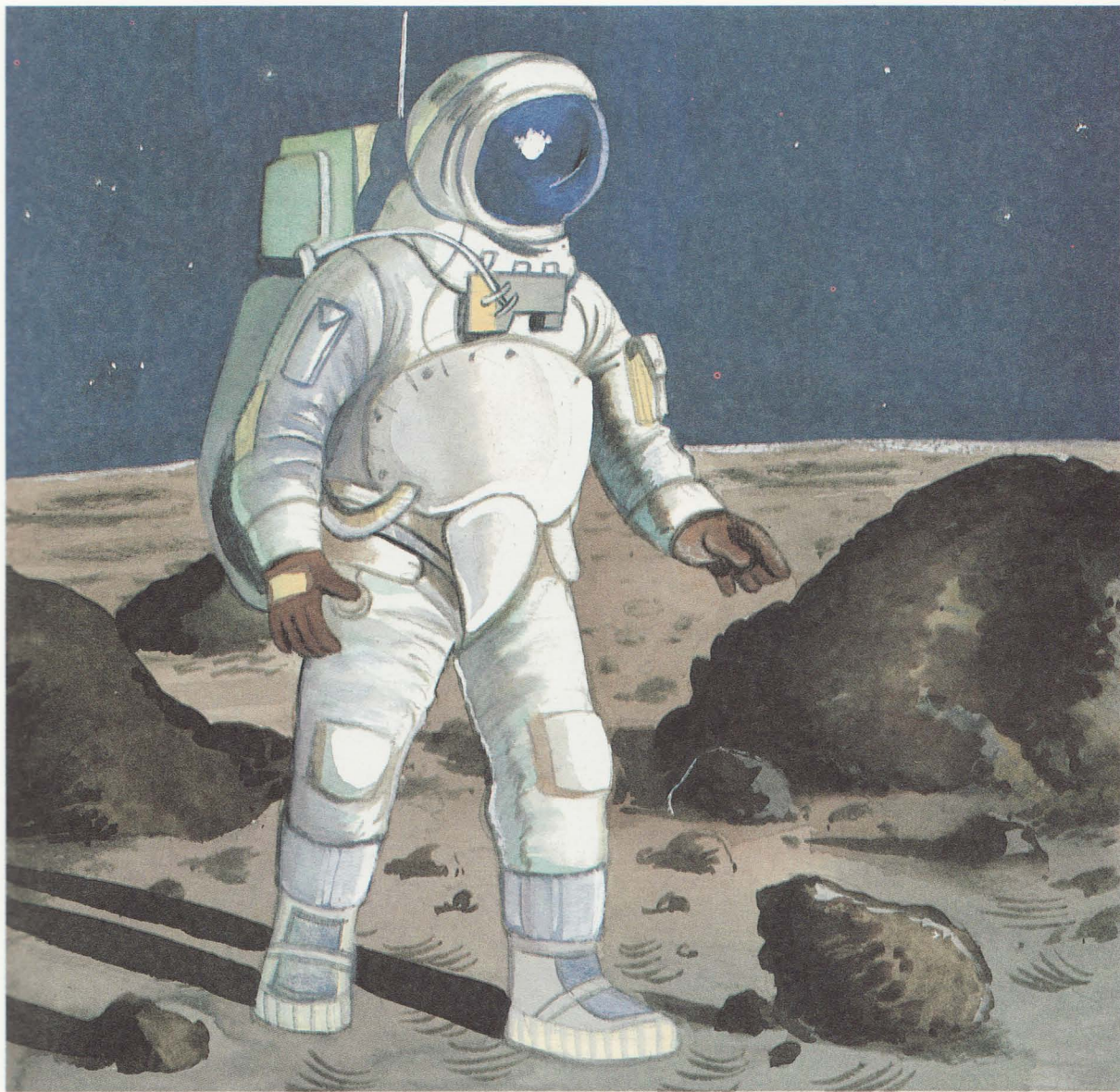


Модуль опускается на поверхность Луны, в пустыню: это море Спокойствия. Астронавт выходит из кабины.



## ПЕРВЫЕ ШАГИ ПО ЛУНЕ

Впервые нога человека ступает на Луну. Люди следят за этим событием по телевидению.



Армстронг вышел первым. Он очень взволнован, он произносит знаменитые слова: "Маленький шаг для человека, огромный шаг для человечества". Олдрин и Армстронг приступают к сбору образцов лунного грунта и установке измерительных приборов.



## МИССИЯ ВЫПОЛНЕНА!

Модуль возвратился на "Колумбию", трое астронавтов экспедиции "Аполлон-11" летят домой на Землю.

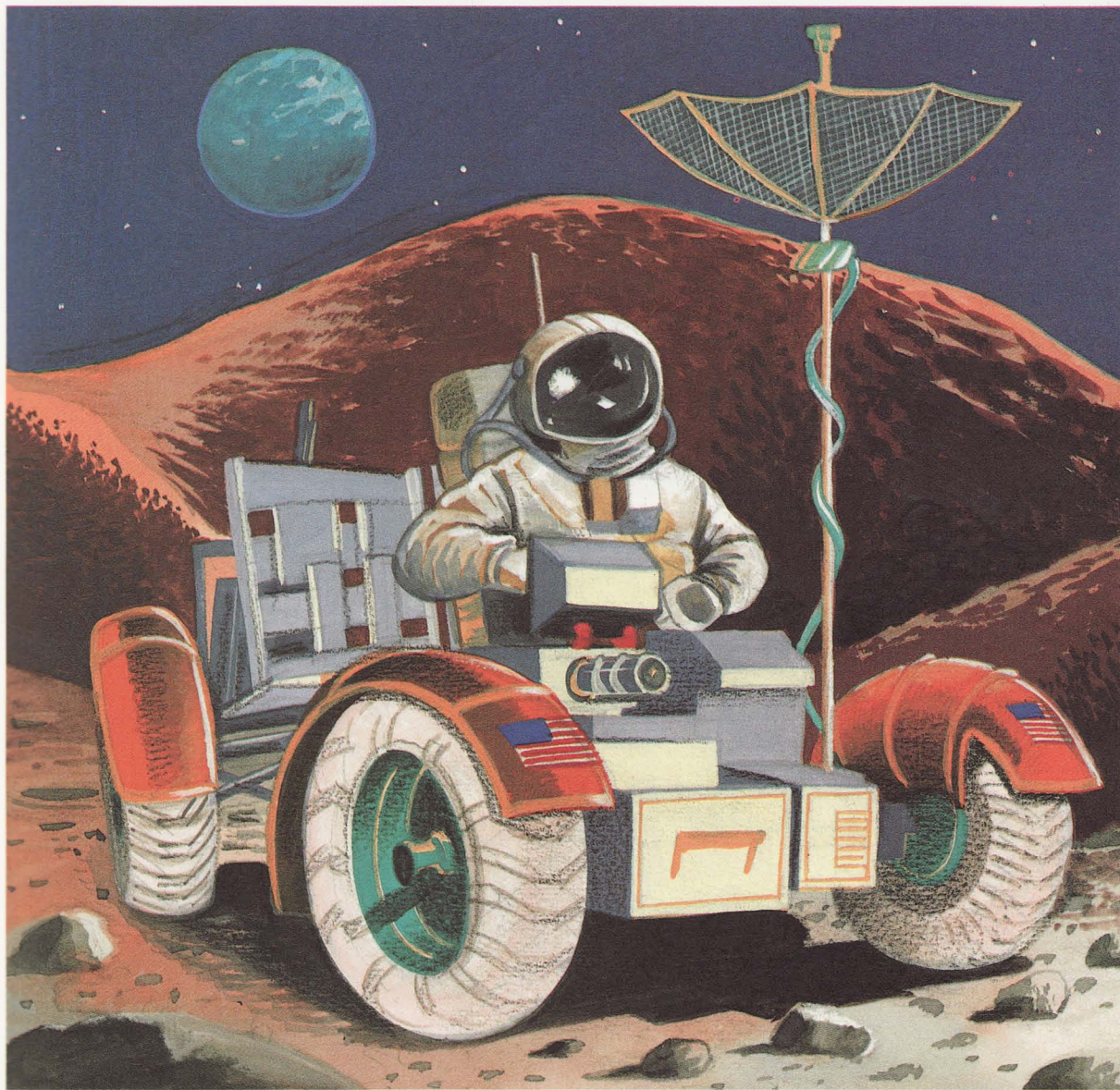


Погасив скорость с помощью парашюта, кабина спускается в море. Водолазы помогают астронавтам выйти наружу. Астронавты выносят с собой образцы лунного грунта.



## ЛУНОХОД

После "Аполлона-11" многие экипажи астронавтов побывали на Луне. Они взяли туда с собой вездеход.

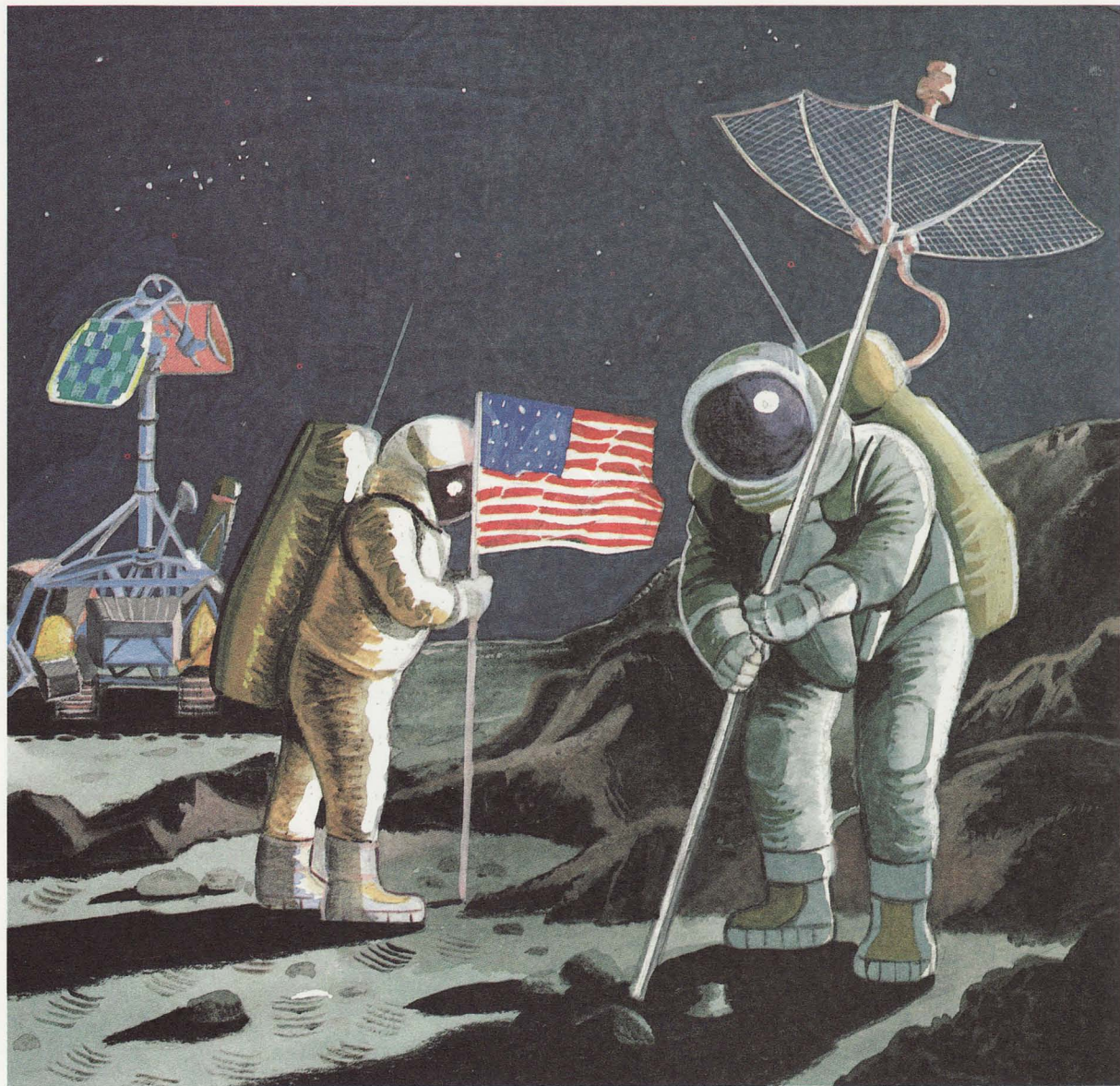


На этой машине установлены камеры, чтобы астронавт мог снимать на плёнку лунный рельеф. Астронавт останавливается, чтобы собрать лунные камни. На Земле учёные будут их исследовать.



## КАК РАБОТАТЬ НА ЛУНЕ

На Луне нет воздуха. Там царит полная тишина. Астронавты общаются друг с другом с помощью жестов или по радио.

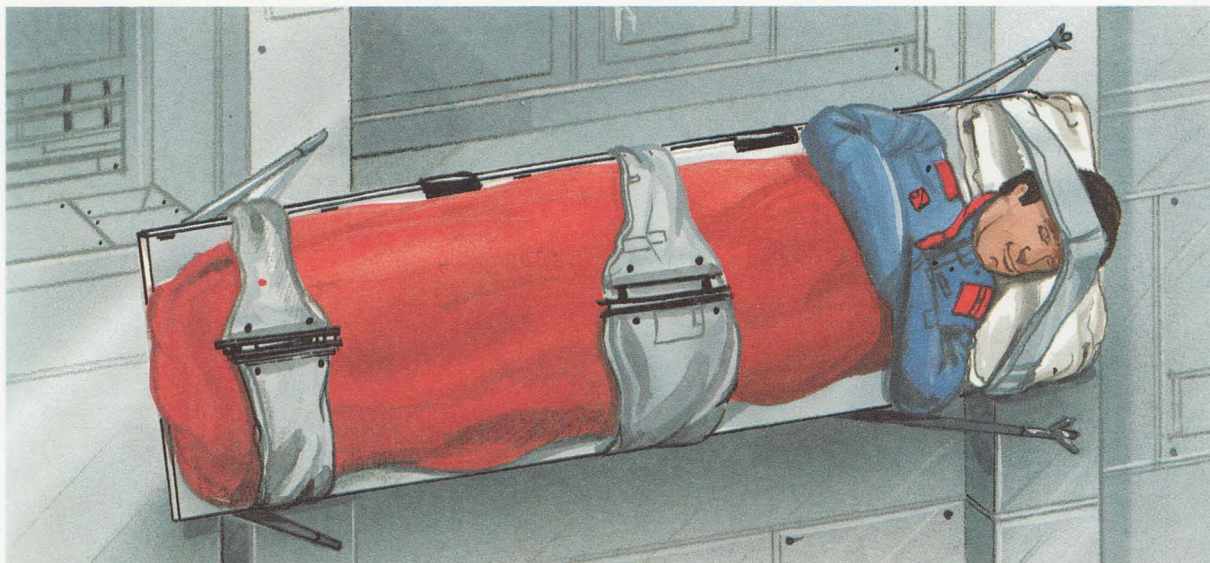


Воткнуть флаг, установить антенну... К счастью, астронавты практически не ощущают веса своих скафандров и чувствуют себя легко. Ведь на Луне всё весит в шесть раз меньше, чем на Земле!

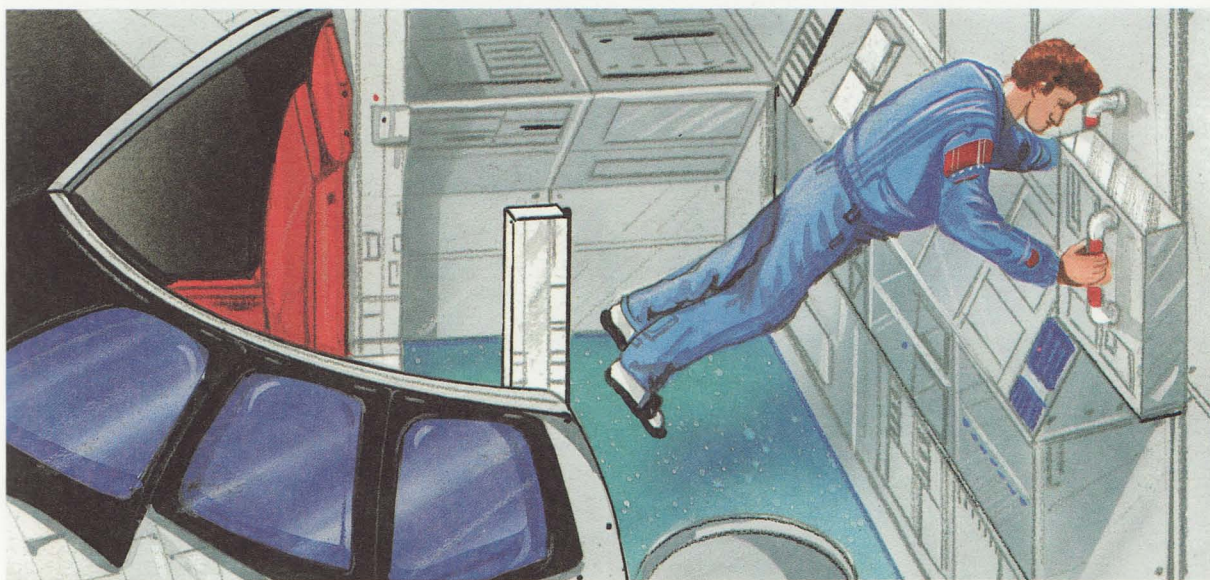


## ЖИТЬ В НЕВЕСОМОСТИ

В космосе предметы не имеют веса. Если какой-нибудь из них бросить, он не упадёт, а будет плавать.



Поскольку в космических кораблях всё плавает, люди прикрепляют свои спальные мешки к перегородкам.



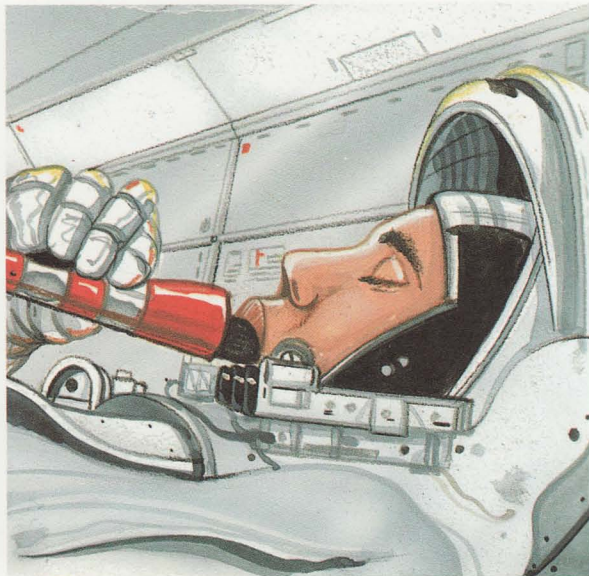
Космонавт передвигается по космическому кораблю, держась за ручки на стенах.



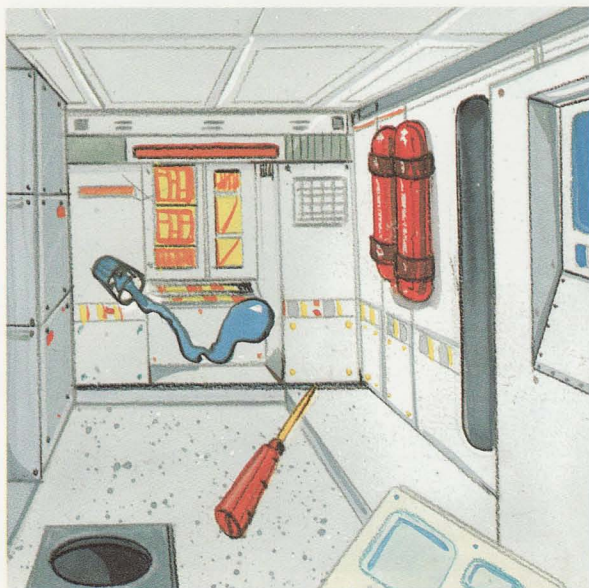
Перед тем как полететь в космос, космонавты проходят специальную подготовку к жизни в невесомости.



Для тренировки мускулов используют "бегущую дорожку".



Он пьёт из специальной соски. Так капли жидкости не разбегутся по кораблю.



Если предметы не закреплены, они плавают по кабине.



Космонавты сами чинят космический аппарат.



## РАКЕТА "АРИАН" ВЫВОДИТ НА ОРБИТУ СПУТНИКИ

"Ариан" — это ракета, созданная европейцами. Вот она вместе со своей пусковой установкой. Сейчас будет дан старт.

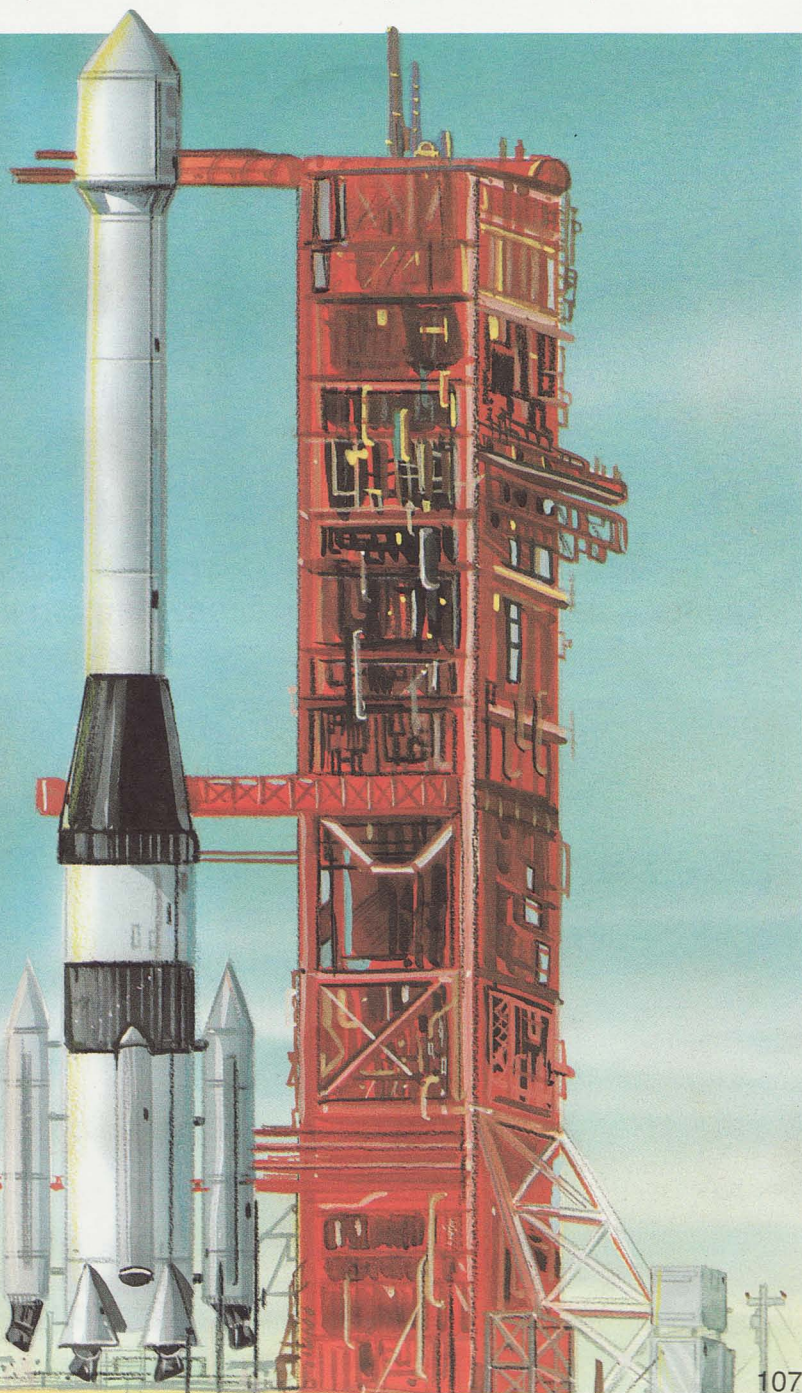
Колпак защищает спутник во время старта ракеты.

Первая ступень отделится в 74 км от поверхности Земли.

Вторая ступень отделится в 147 км от поверхности Земли.

Третья ступень выведет спутники на орбиту в 667 км от поверхности Земли.

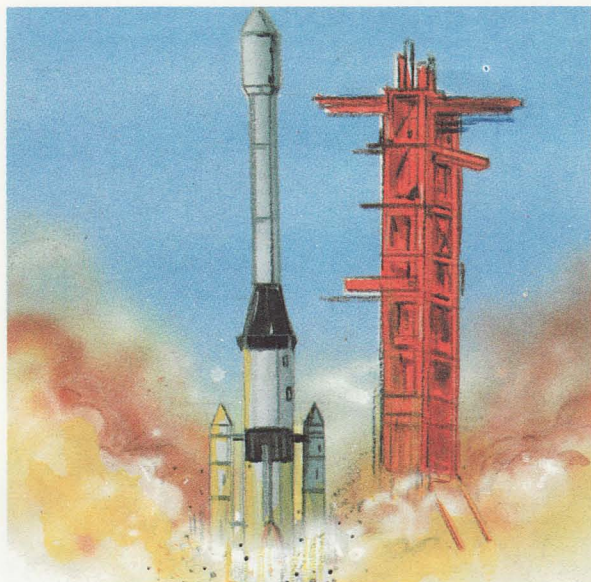
Огромные твёрдотопливные ускорители помогут ракете оторваться от Земли.



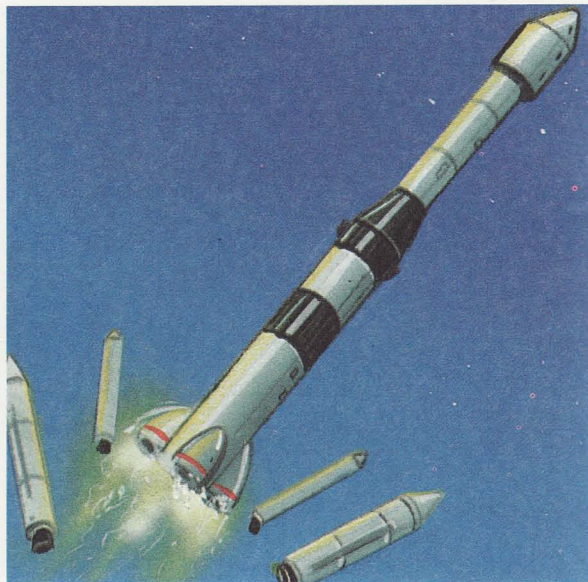


## ПОЛЁТ "АРИАНА"

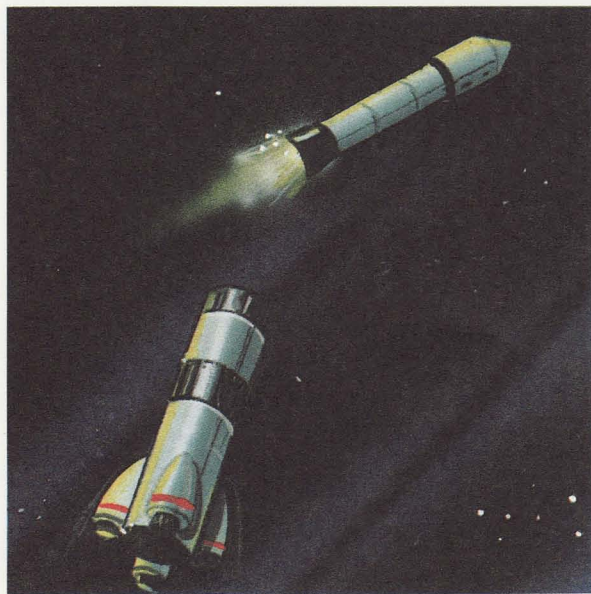
Набирая высоту, "Ариан" одну за другой сбрасывает свои ступени.  
Для каждого запуска нужна новая ракета!



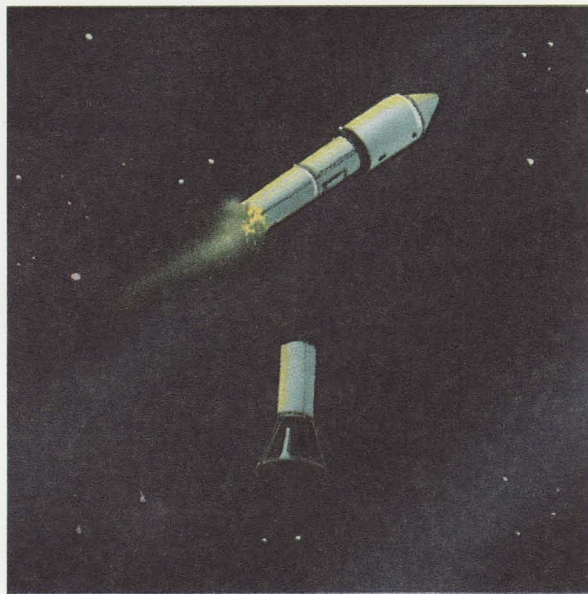
Мачты и провода отпускают ракету. Включаются двигатели.



Ракета взлетает. Отделяются твёрдотопливные ускорители.

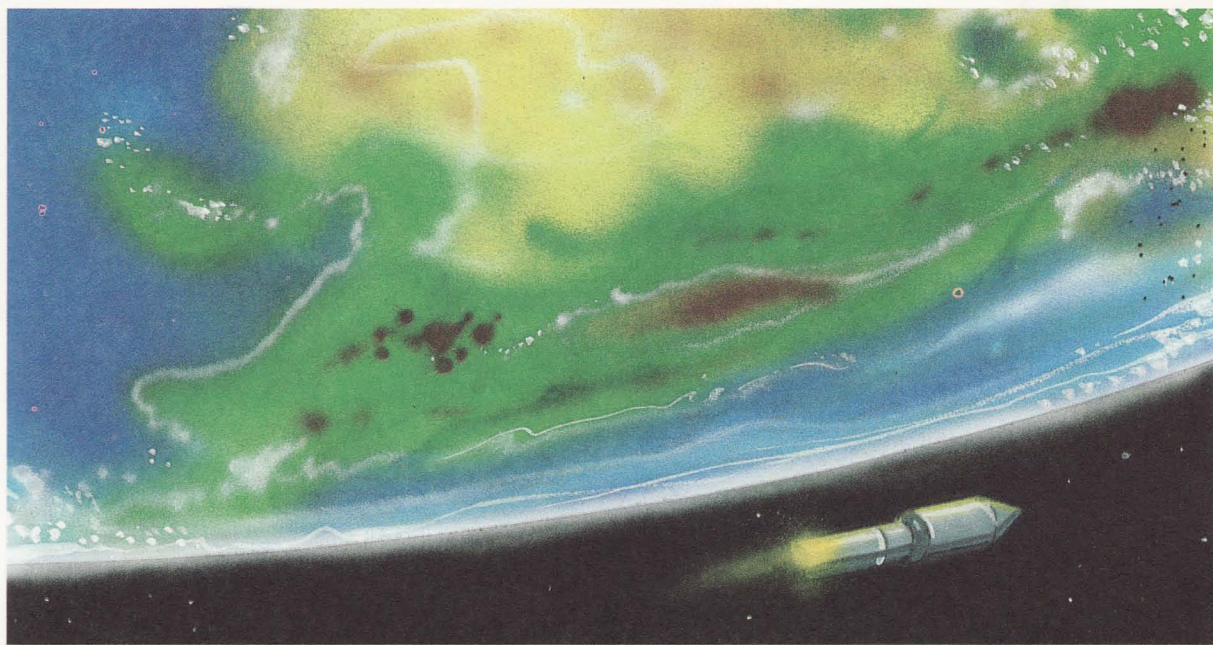


Сбрасывается первая ступень, включается вторая.

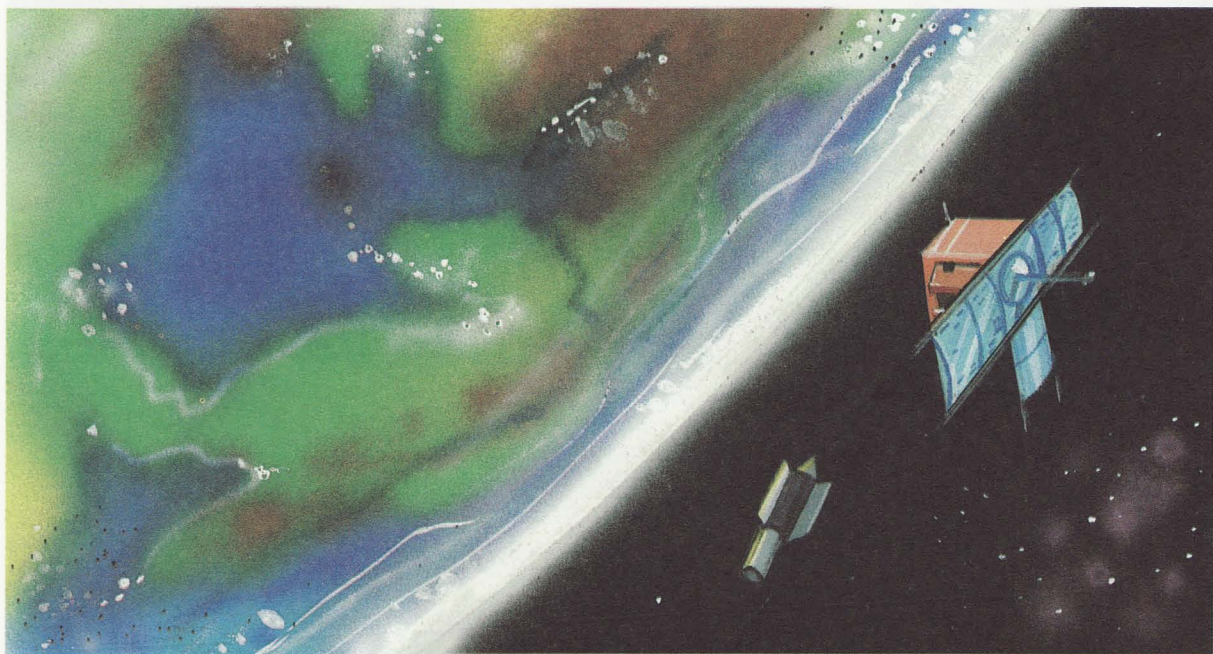


Сбрасывается вторая ступень, включается третья.





Третья ступень движется вокруг Земли. Она выведет на орбиту искусственный спутник, а затем упадёт в атмосферу и сгорит в ней.



Спутник раскрывает панели солнечных элементов. Как только спутник займёт нужное положение, он будет посылать информацию на Землю.



## МНОГОРАЗОВЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ

Ракеты могут использоваться только один раз. Поэтому американцы создали космический корабль многоразового использования.



Такой корабль запускают в космос, "посадив" на огромный топливный бак с расположенными по бокам ускорителями.





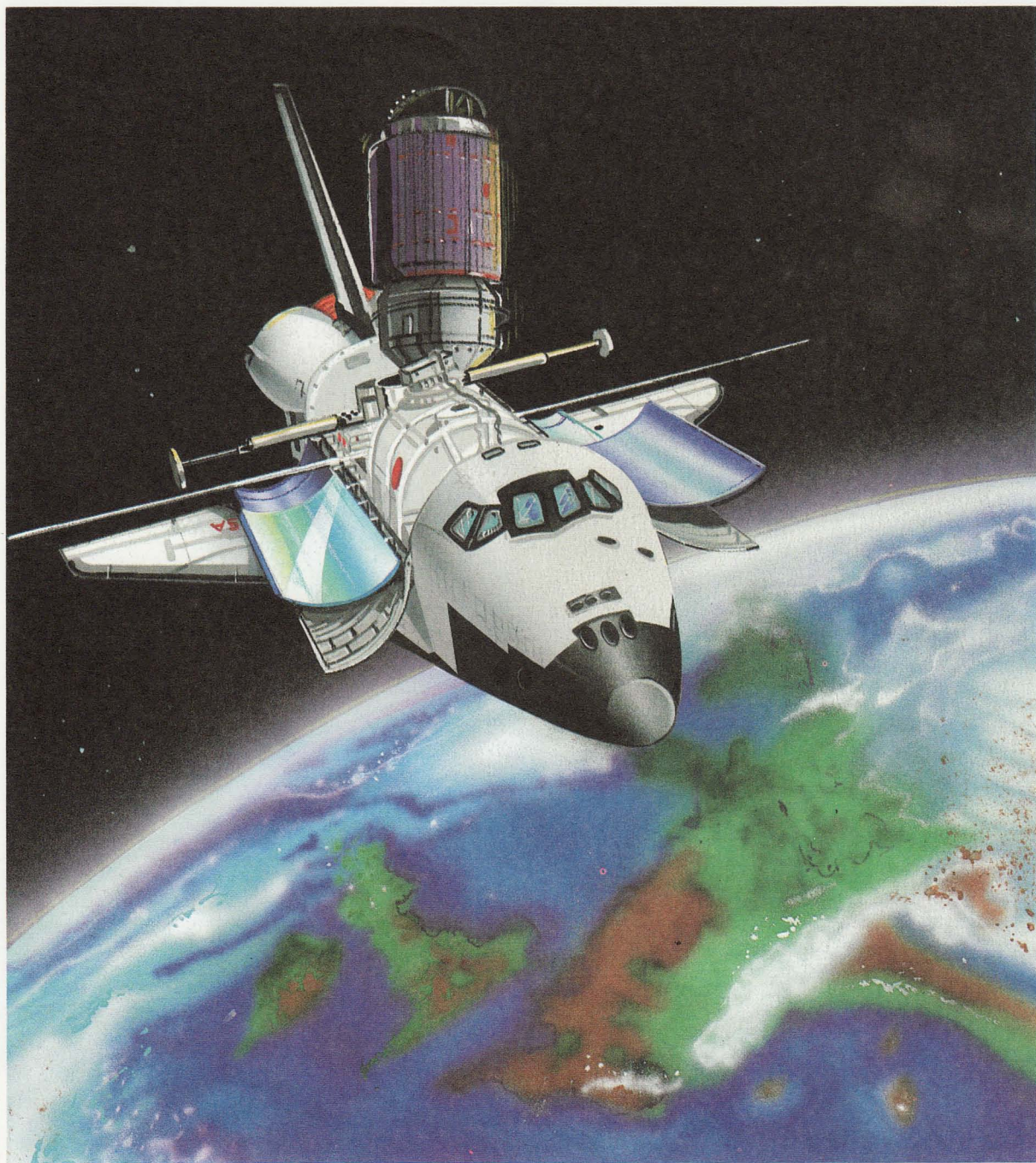
2. После сброса двух ускорителей корабль отделяется от топливного бака, который сгорит в атмосфере Земли.

1. Используя всё топливо, ускорители падают в море.

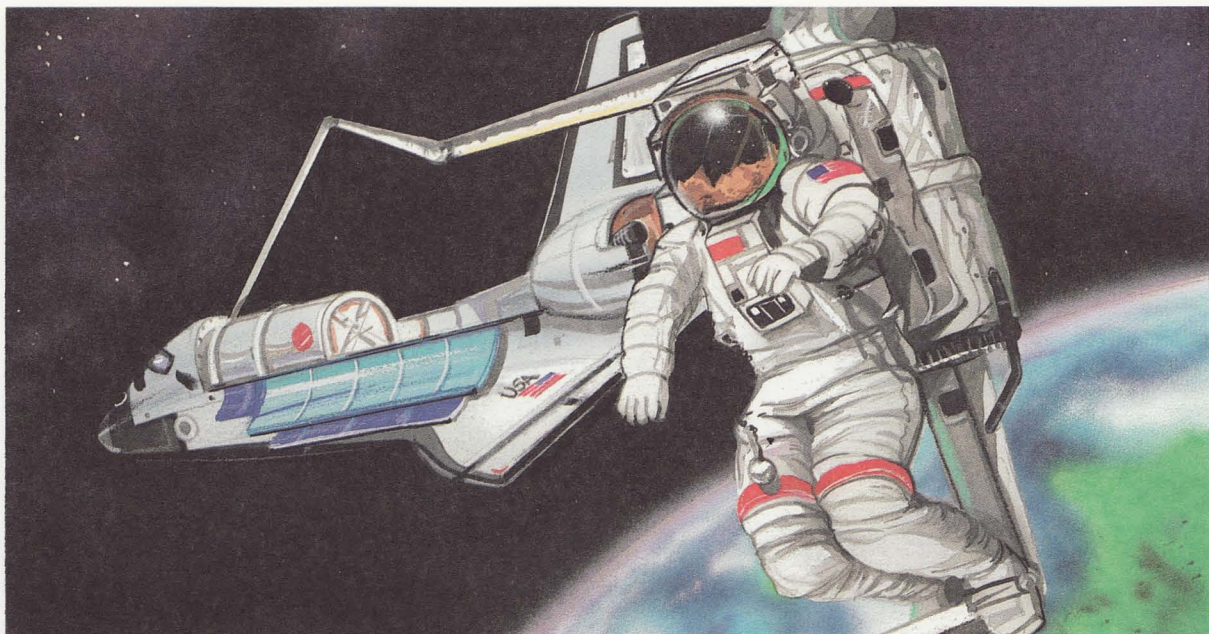


## **РАБОТА МНОГОРАЗОВОГО КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ**

Корабль вращается вокруг Земли. Космонавты с него выводят на орбиту искусственные спутники или забирают их обратно для ремонта.







Металлическая рука выдвигается из корабельного отсека и удерживает космонавтов, которые работают в открытом космосе.

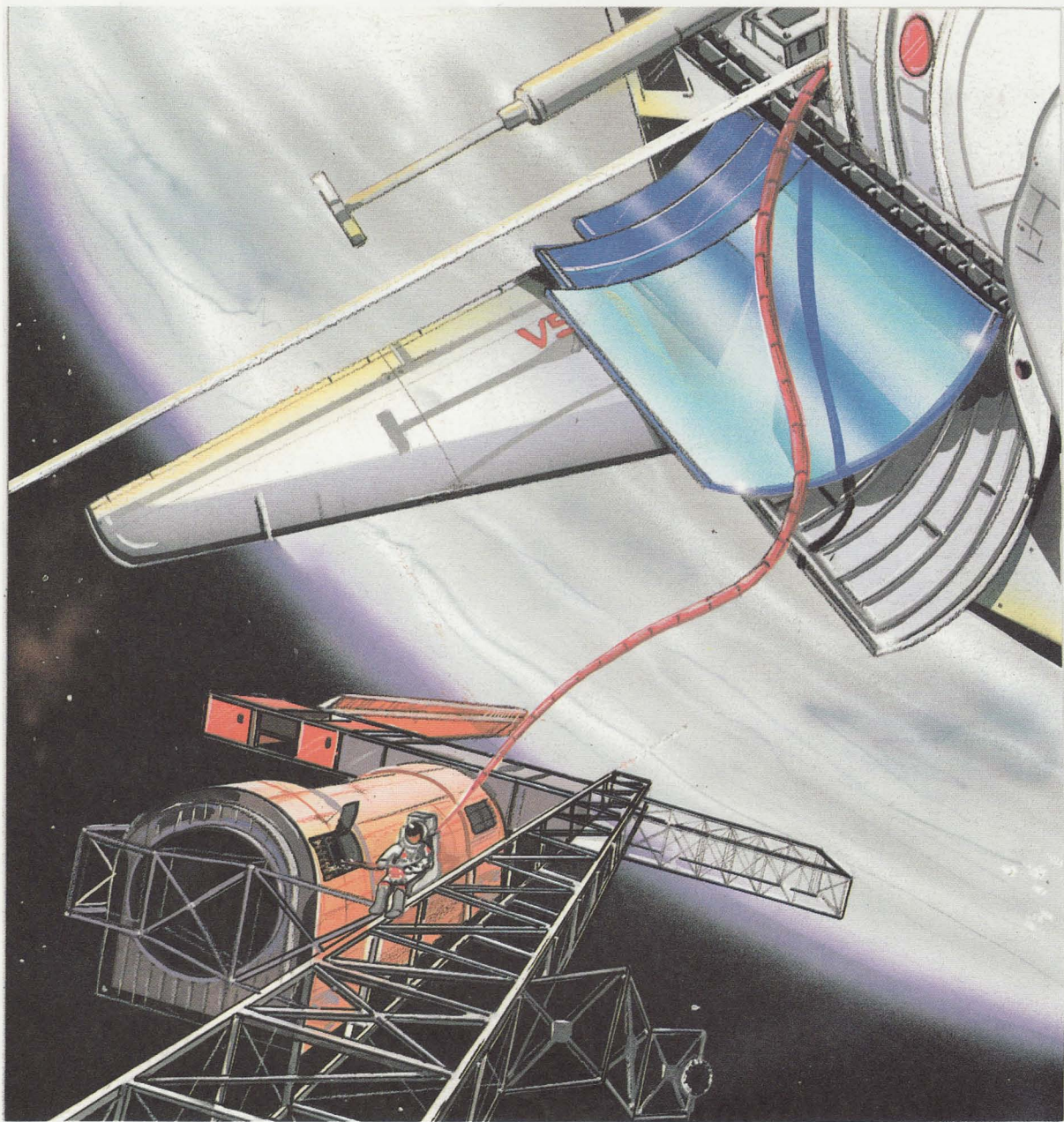


Выполнив свою задачу, многоразовый космический корабль возвращается на Землю, приземляясь как самолёт.

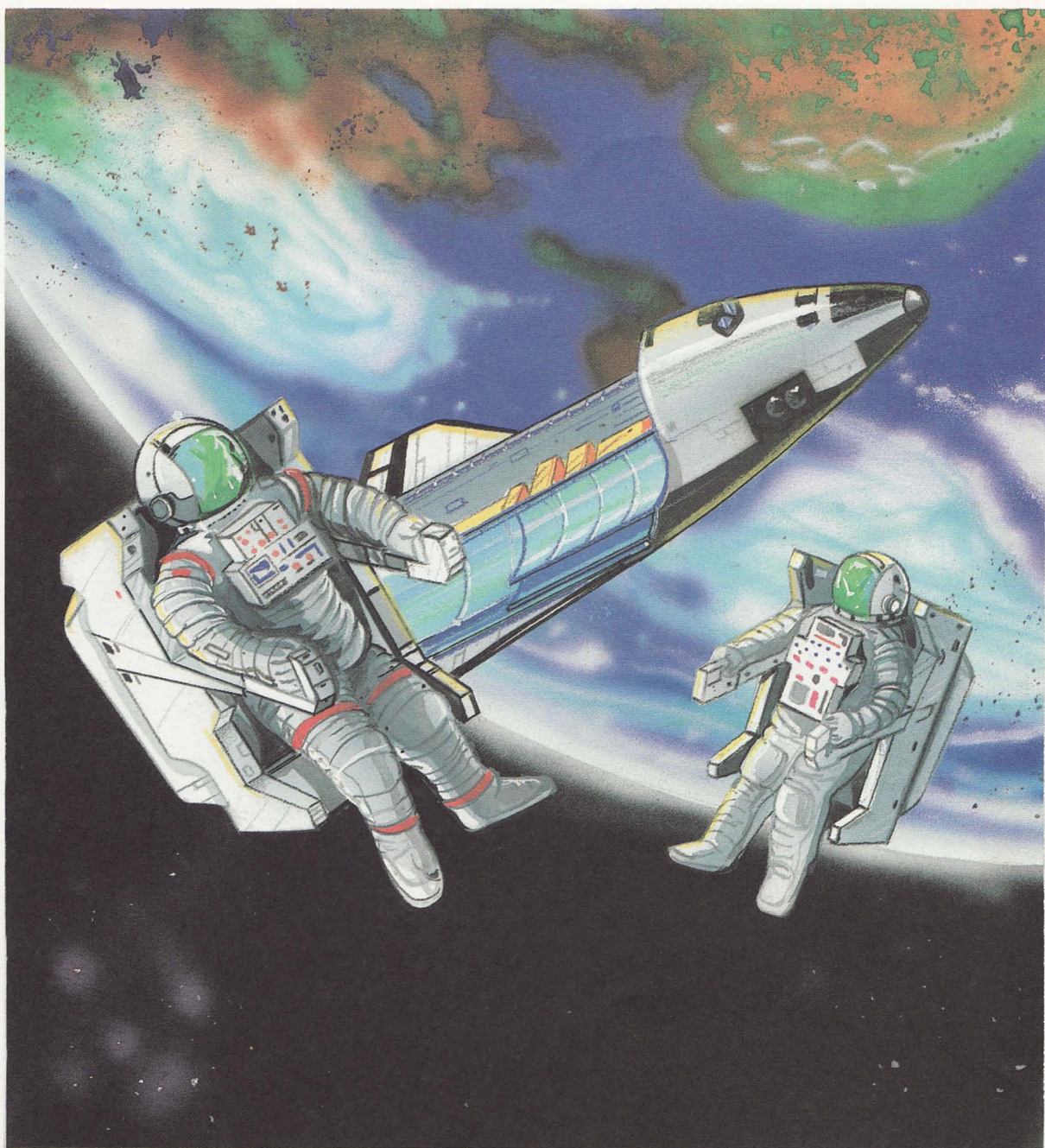


## РАБОТА ЛЮДЕЙ В КОСМОСЕ

Когда впервые люди вышли в открытый космос для проведения работ вне корабля, они были соединены со своей кабиной с помощью страховочного троса.





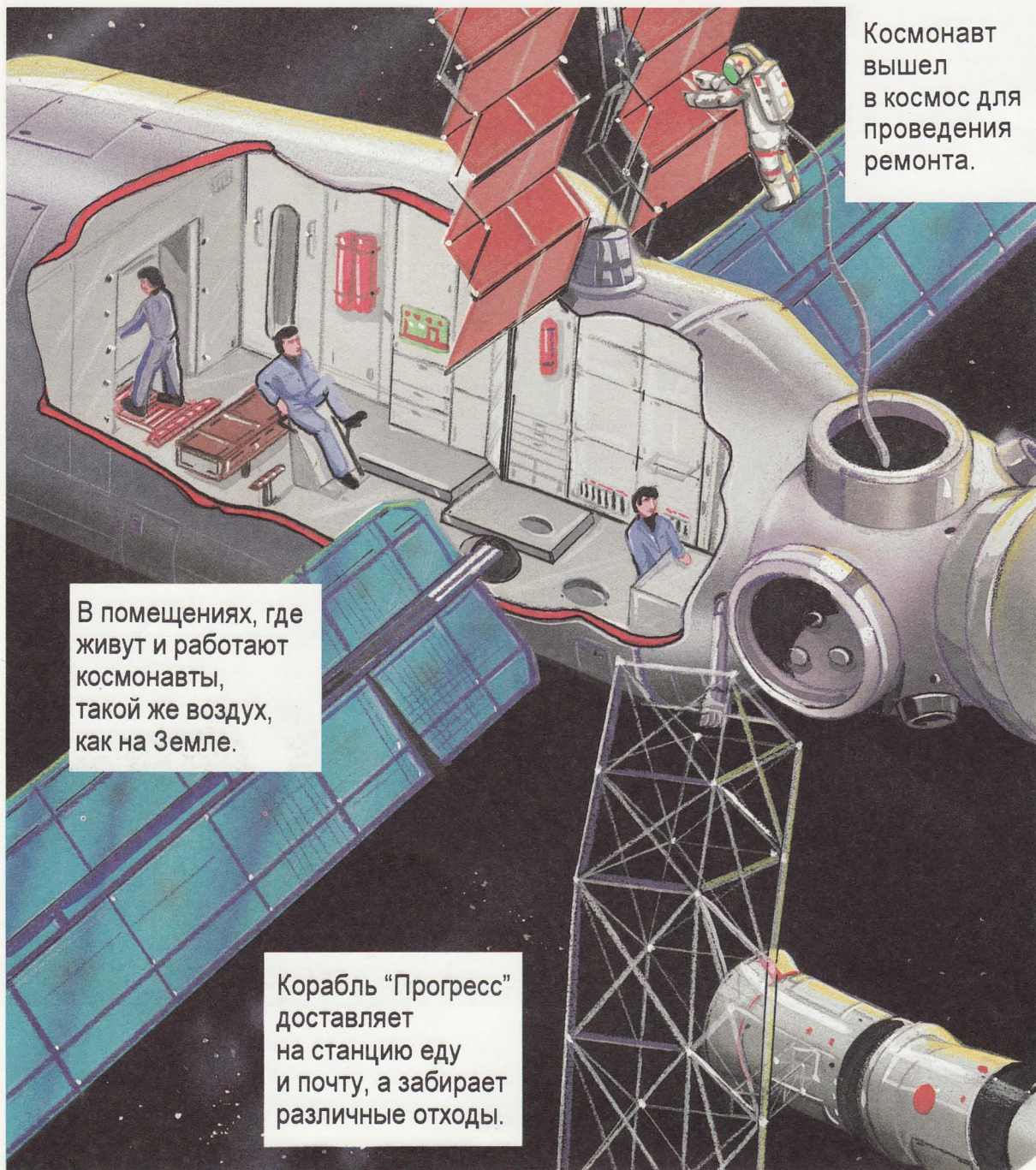


Сейчас в распоряжении космонавтов есть "летающее кресло". Они могут удаляться от своего корабля на расстояние до 100 м. Они передвигаются, манипулируя рычагами, расположенными на ручке "кресла".



## КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ "МИР"

За одни сутки станция "Мир" делает 16 оборотов вокруг Земли.  
На ней, сменяя друг друга, работают российские космонавты.



Космонавт вышел в космос для проведения ремонта.

В помещениях, где живут и работают космонавты, такой же воздух, как на Земле.

Корабль "Прогресс" доставляет на станцию еду и почту, а забирает различные отходы.



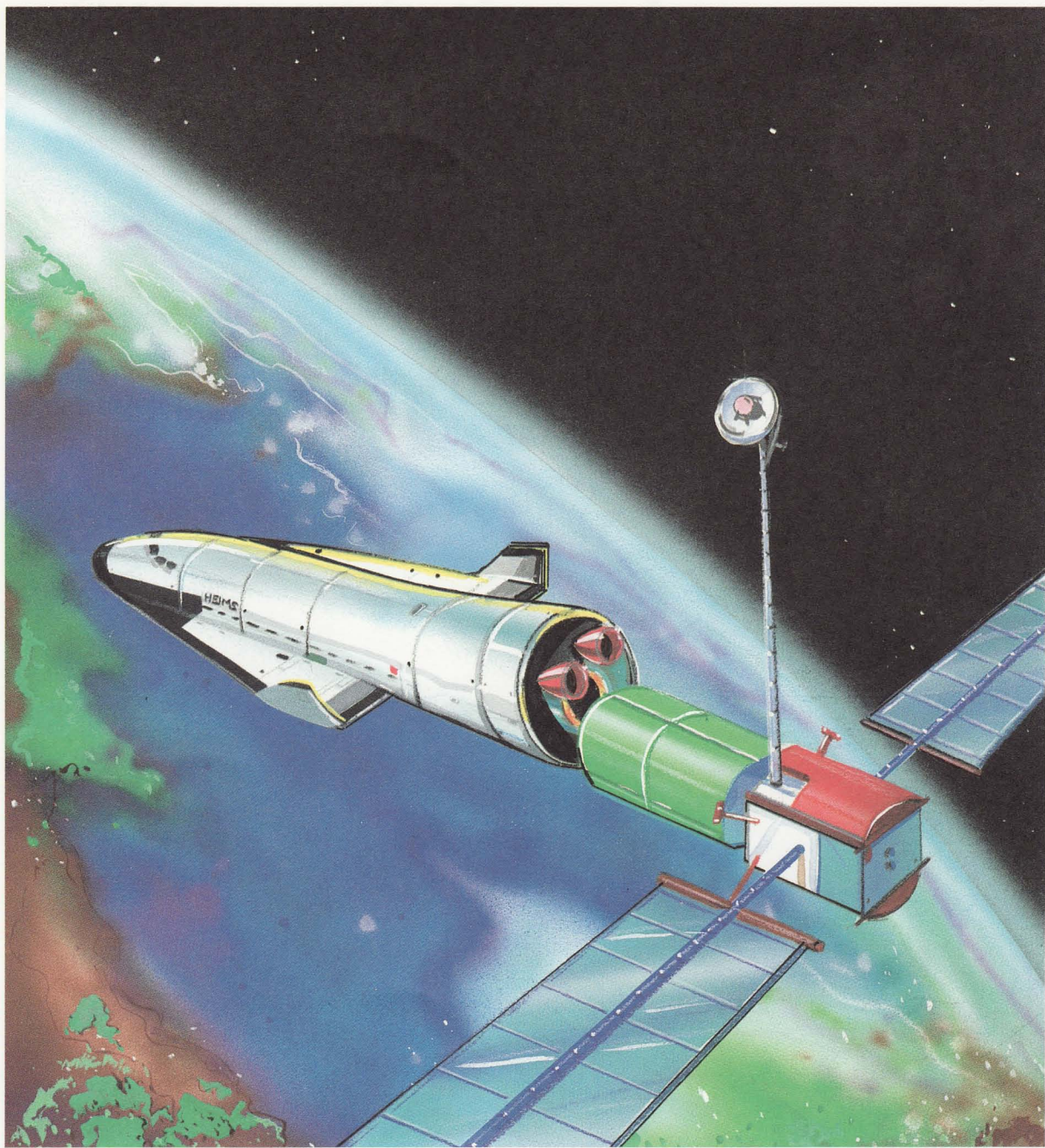
## **"ГЕРМЕС" – ПЕРВЫЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ МНОГОРАЗОВЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ**

Европейцы работают над созданием корабля "Гермес", который будет доставлять людей и грузы на станцию "Колумбус".



"Гермес" будет выведен на орбиту с помощью ракеты-носителя "Ариан-5". На Землю он вернётся сам, как самолёт.



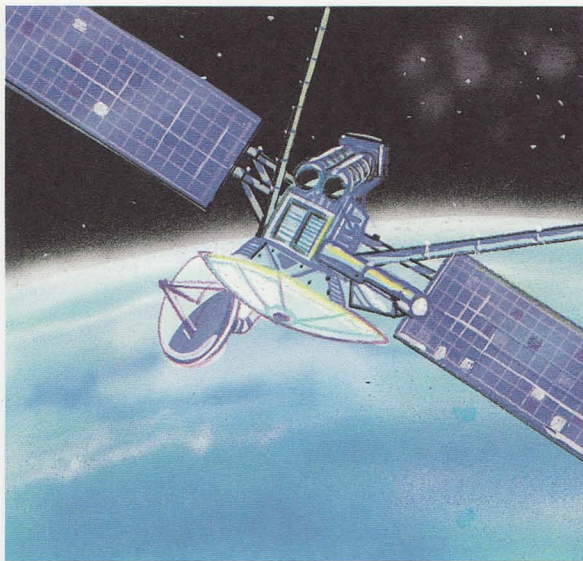


Это будущая европейская станция "Колумбус". Учёные и инженеры смогут работать на ней в течение длительного времени. "Гермес", как челнок, будет летать между Землёй и "Колумбусом", обеспечивая смену экипажей.

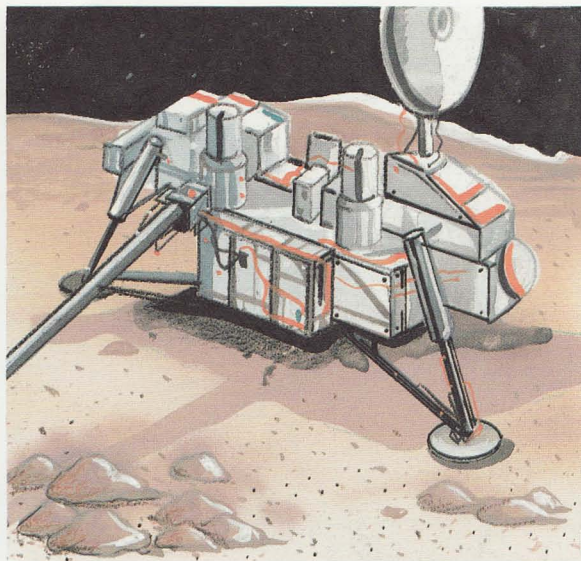


## ЗОНДЫ ИССЛЕДУЮТ ВСЕЛЕННУЮ

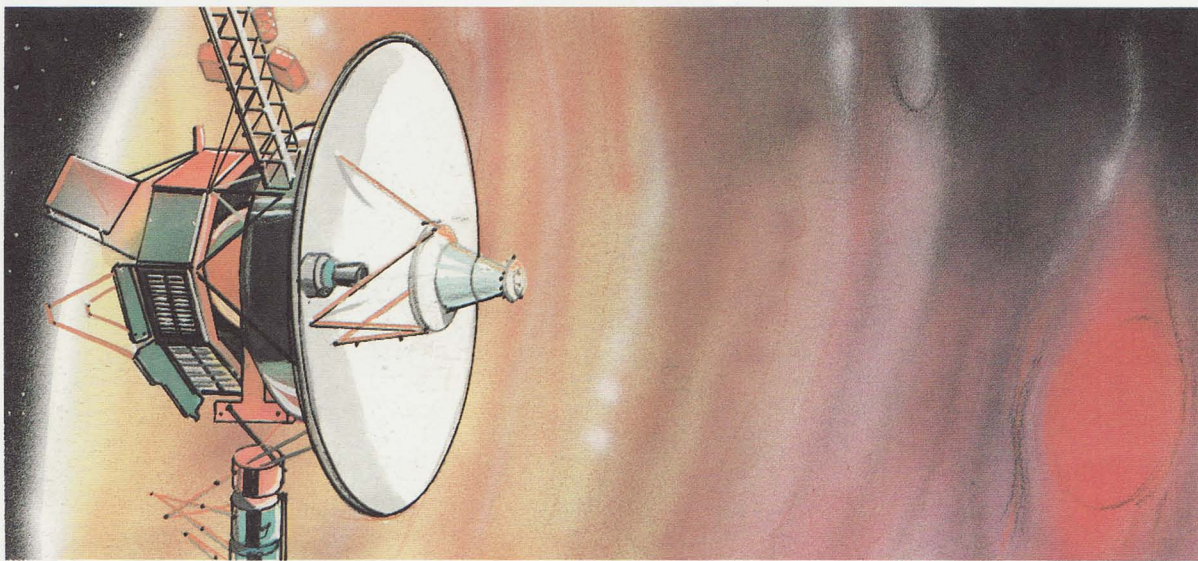
Зонд – робот, посылающий информацию на Землю. Люди запускают зонды к тем планетам, до которых сами пока добраться не могут.



Зонд "Маринер-10"  
летает над Меркурием.



"Викинг" сел на Марс,  
но марсиан не обнаружил.

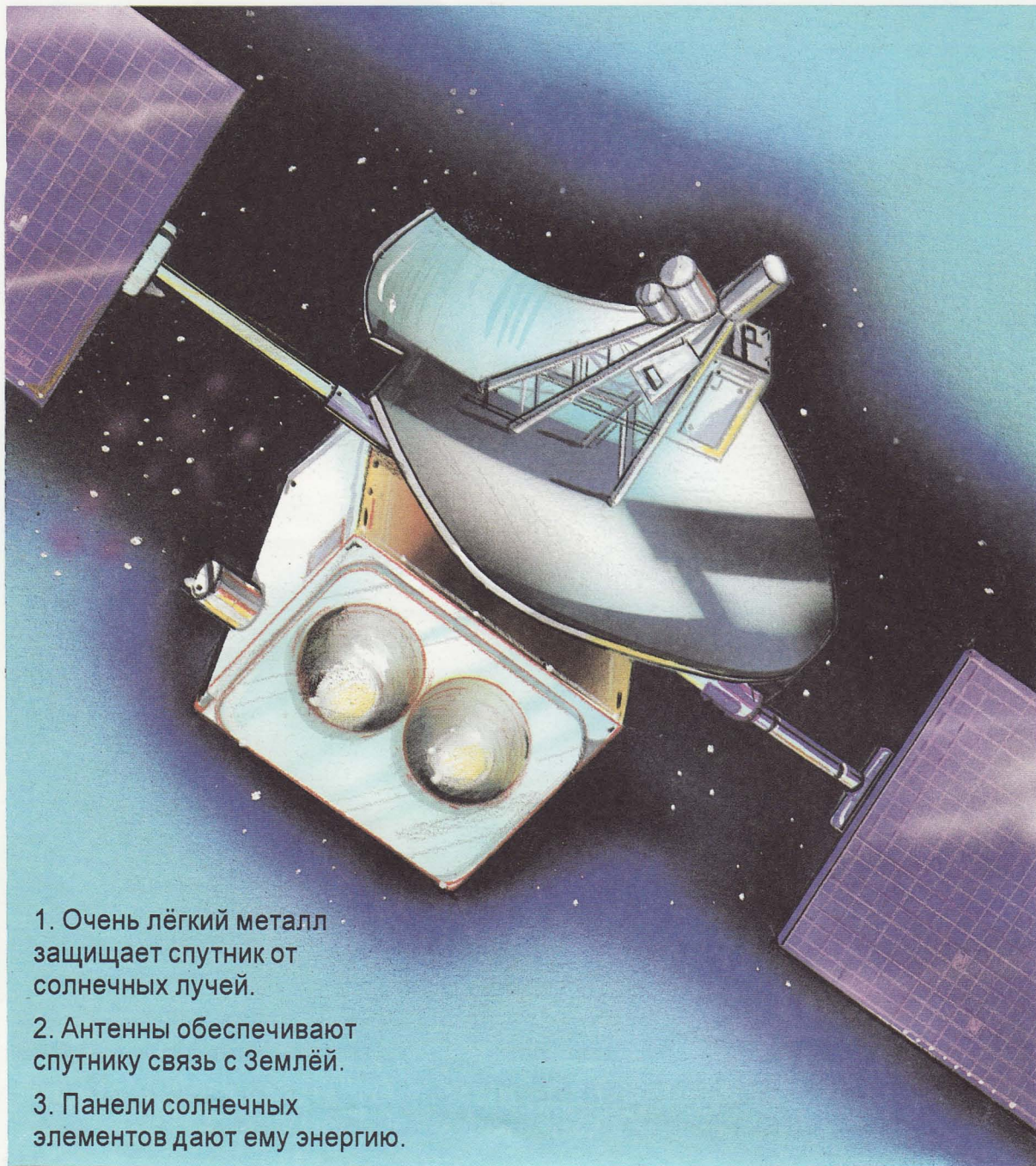


Зонд "Вояджер" летал над Юпитером и Сатурном. Достигнув Нептуна, он затеряется в космическом пространстве.



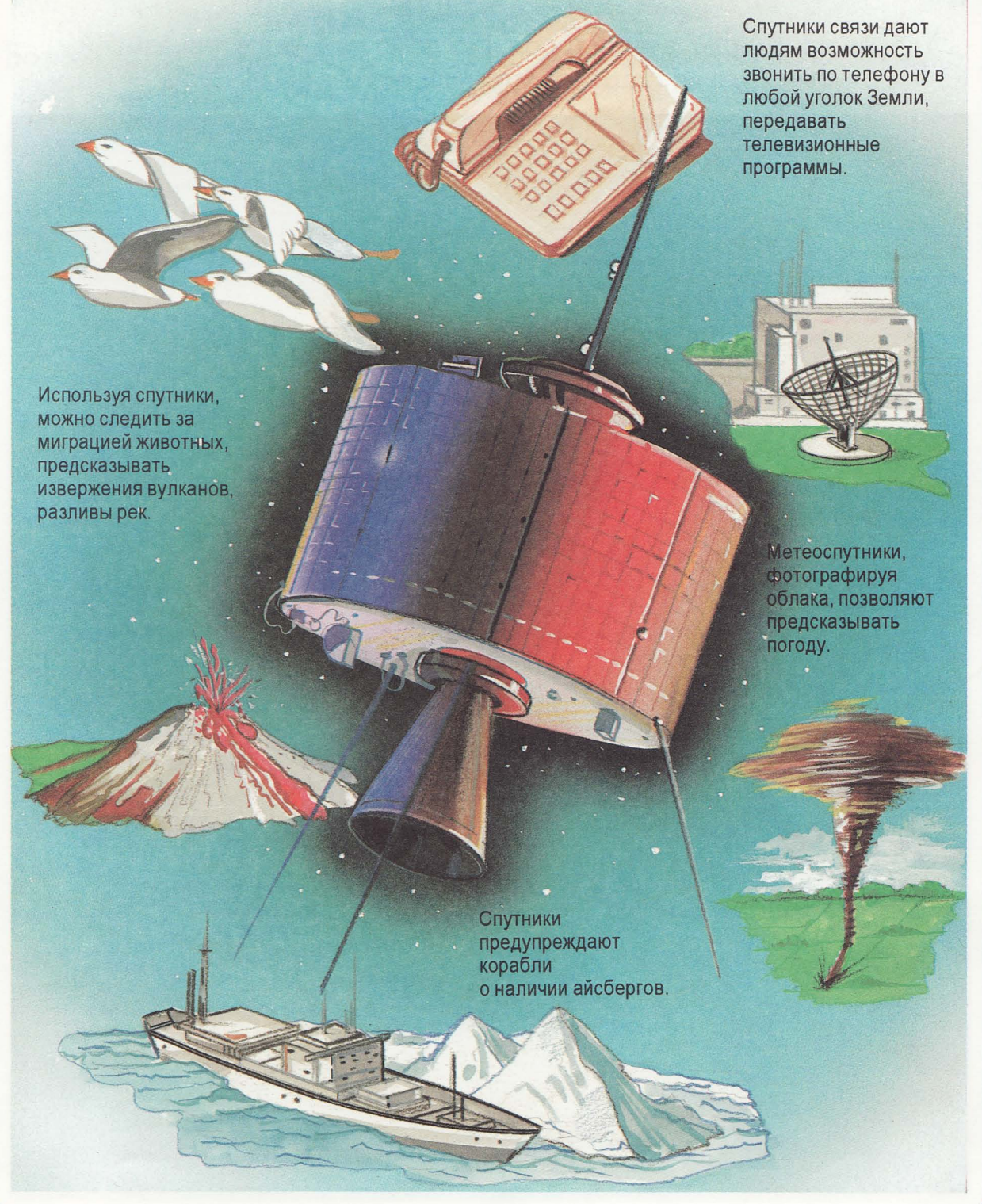
## ИСКУССТВЕННЫЕ СПУТНИКИ РАБОТАЮТ НА НАС

Искусственные спутники приносят большую пользу. Они позволяют людям общаться друг с другом, помогают изучать Вселенную.



1. Очень лёгкий металл защищает спутник от солнечных лучей.
2. Антенны обеспечивают спутнику связь с Землёй.
3. Панели солнечных элементов дают ему энергию.





Спутники связи дают людям возможность звонить по телефону в любой уголок Земли, передавать телевизионные программы.

Используя спутники, можно следить за миграцией животных, предсказывать извержения вулканов, разливы рек.

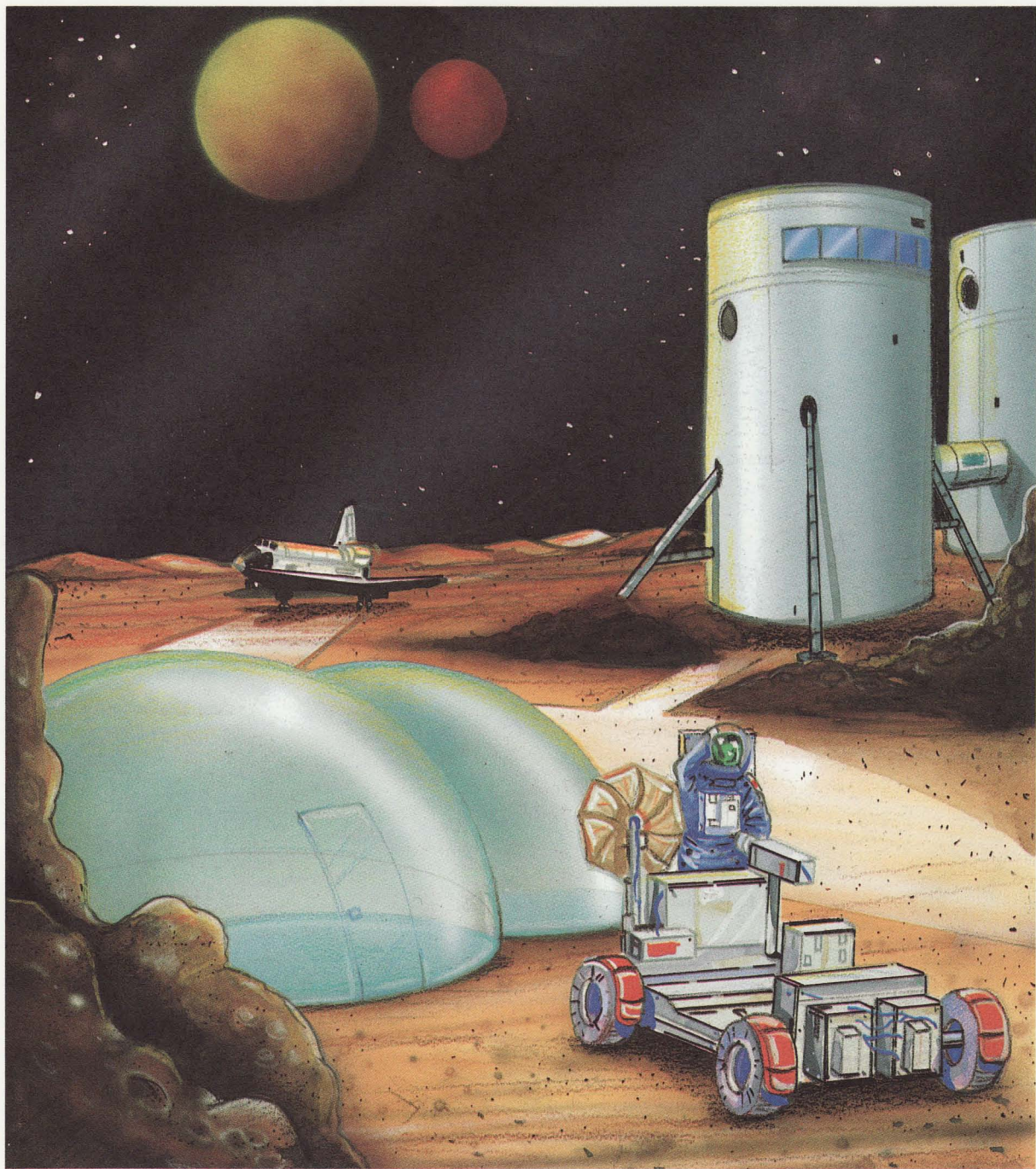
Метеоспутники, фотографируя облака, позволяют предсказывать погоду.

Спутники предупреждают корабли о наличии айсбергов.



## ЛУННАЯ БАЗА

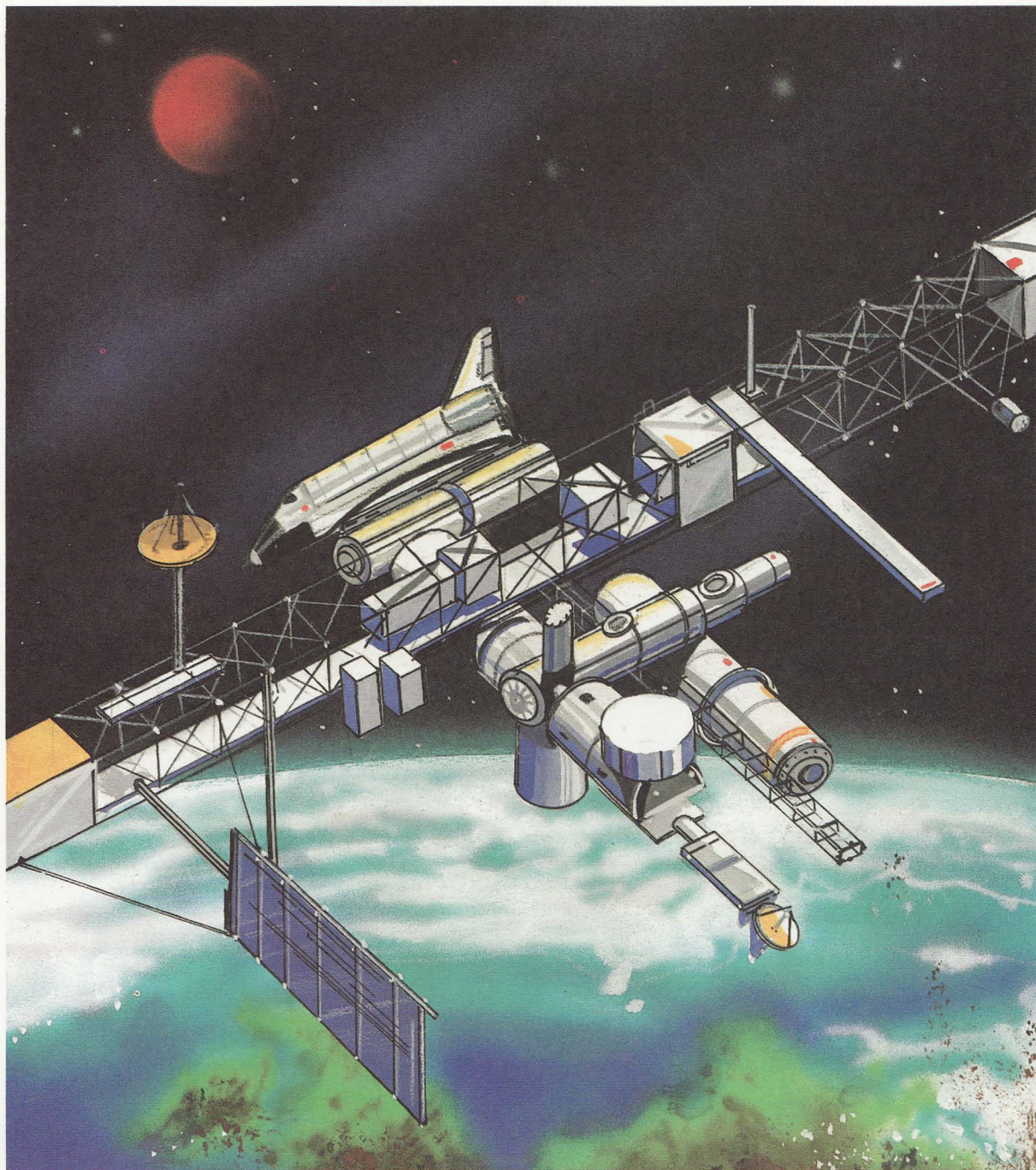
Учёные придумали лунный город. Его дома находятся под землёй.  
Оттуда стартуют космические корабли.





## ГОРОДА В КОСМОСЕ

Возможно, что когда-нибудь тысячи людей смогут жить в космосе. Они станут обитателями огромных космических станций.

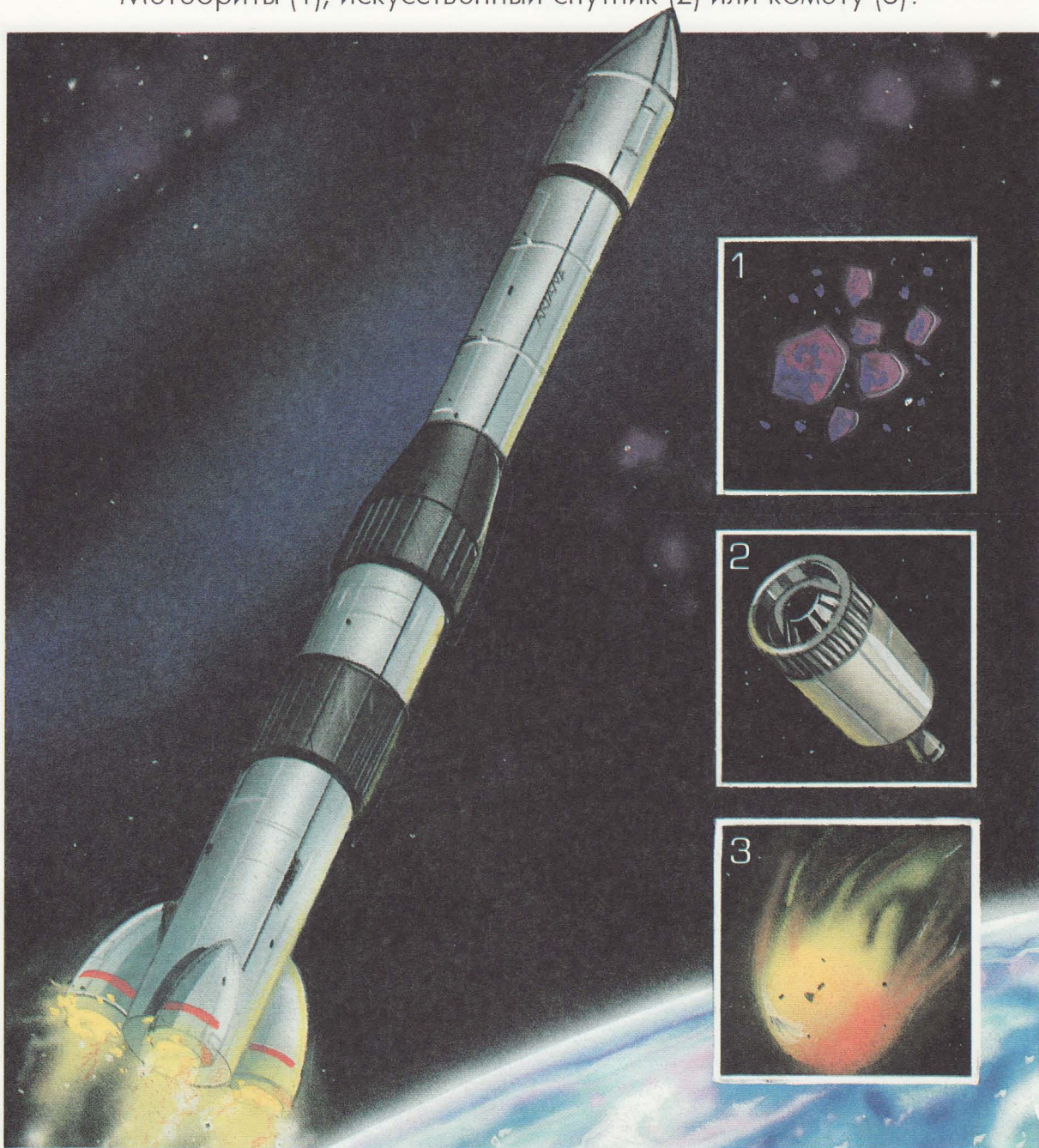




## ХОРОШЕНЬКО ПОДУМАЙ!

Что доставит ракета в космос?

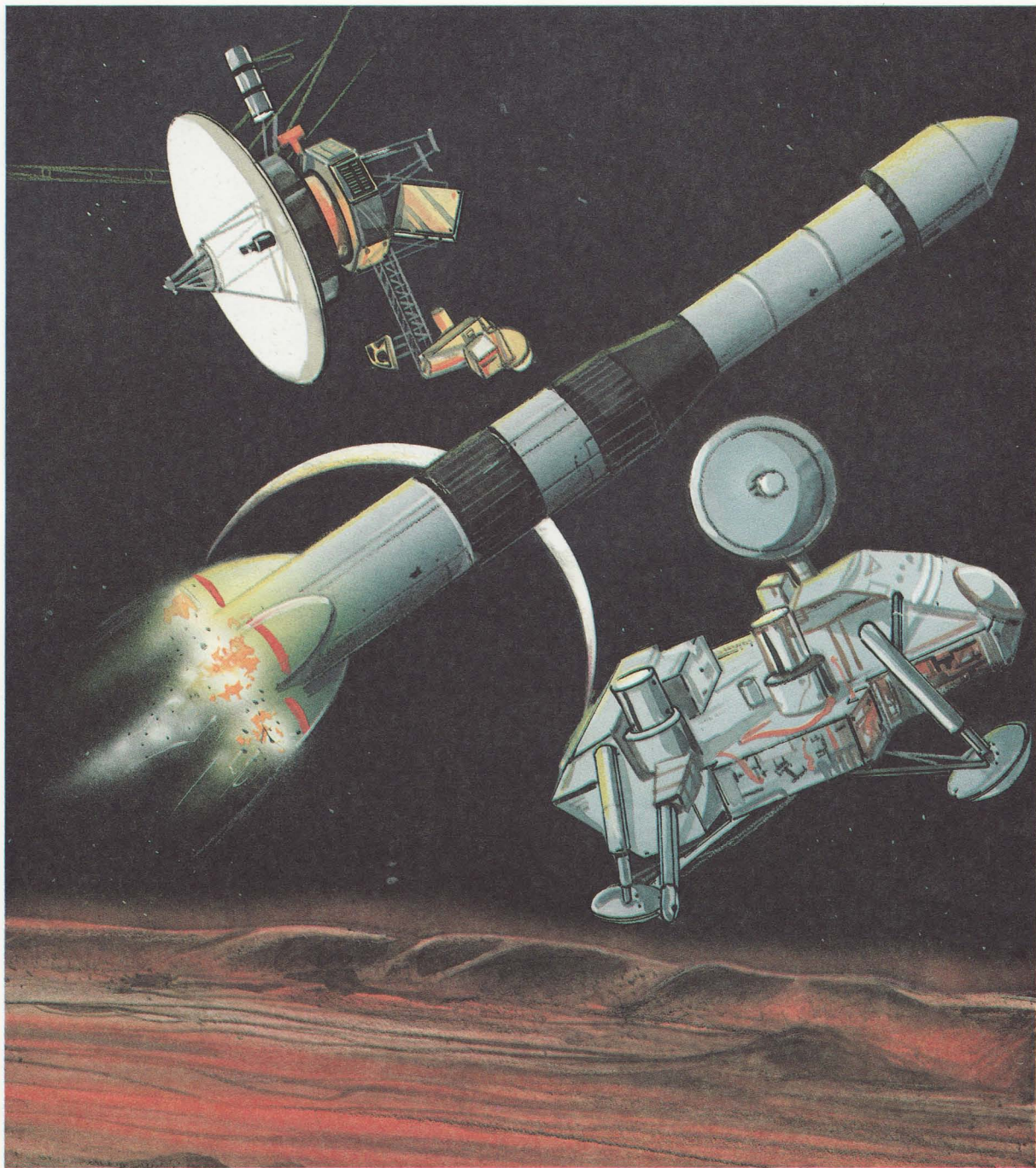
Метеориты (1), искусственный спутник (2) или комету (3)?





## СТОЛПОТВОРЕНИЕ НА МАРСЕ

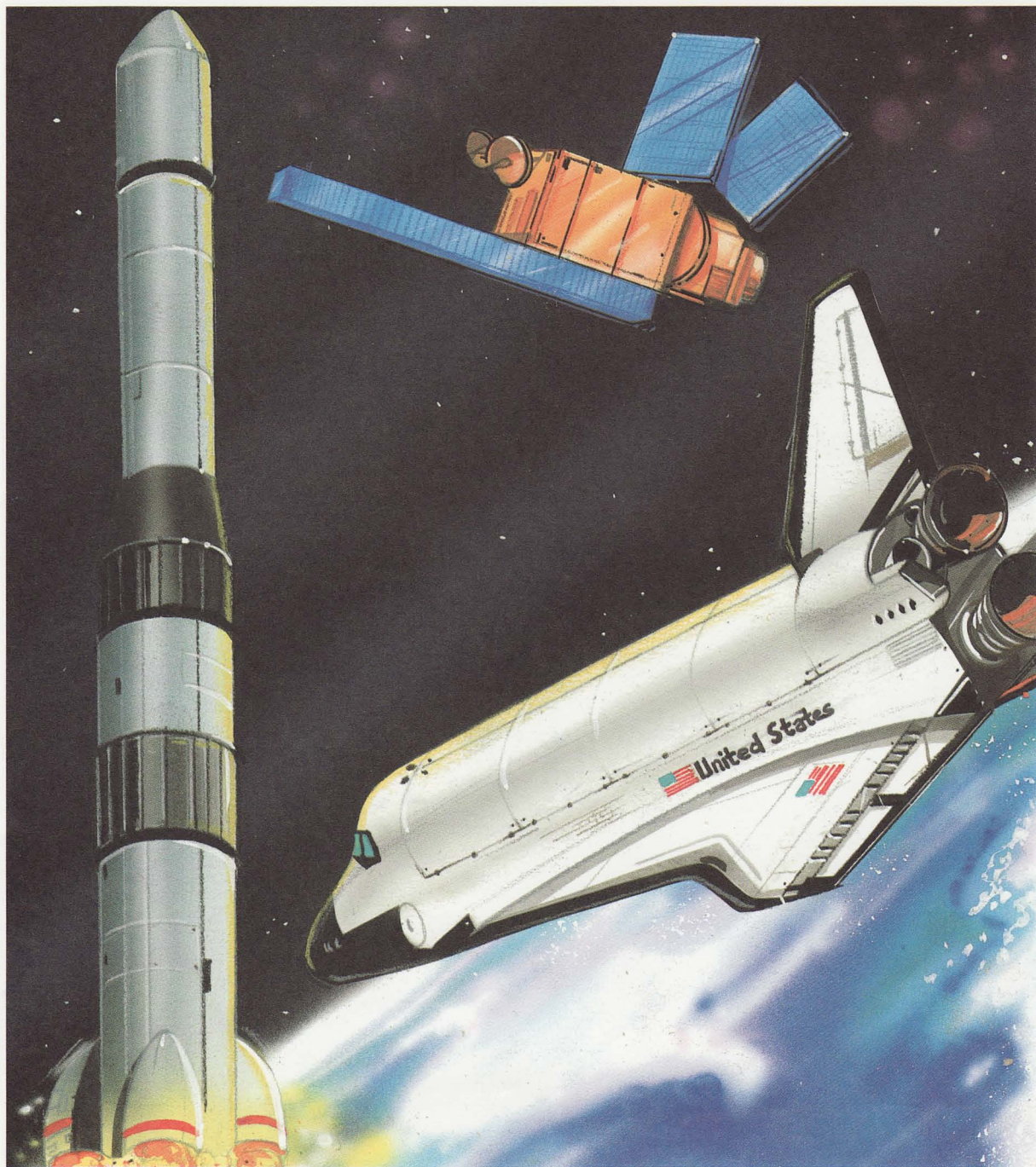
Какой из этих трёх космических аппаратов сядет на Марс? Если сомневаешься, вернись на страницу, где рассказывается о зондах.





## КАКОЙ ИЗ ТРЁХ?

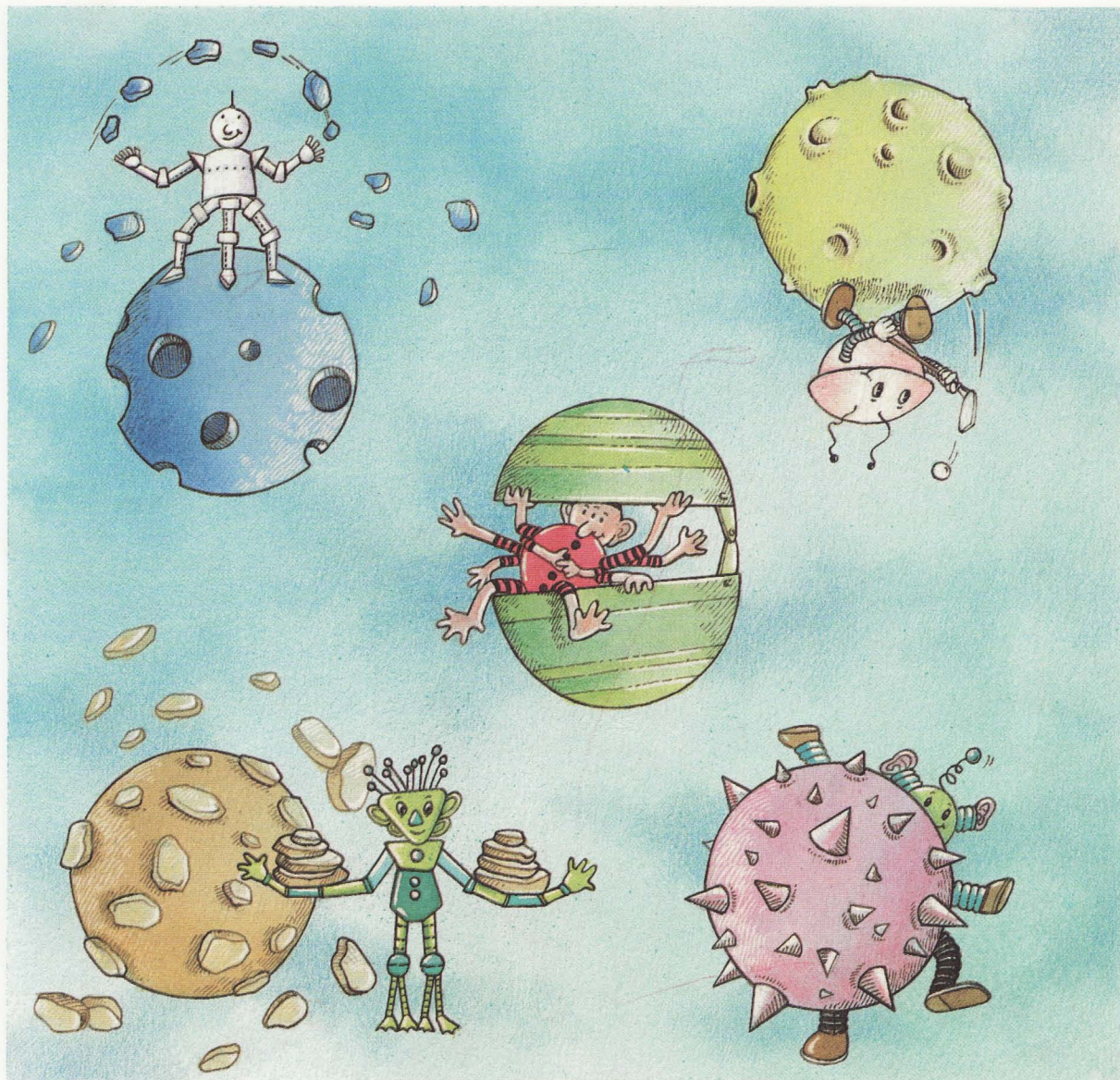
Посмотри на эти космические аппараты. Какой из них вернётся на Землю, приземлившись, как самолёт? А какой сгорит в космосе?





## ПОИГРАЙ С ИНОПЛАНЕТЯНАМИ

Учёные с помощью радио отправили в космос свои послания, но до сих пор им никто не ответил!

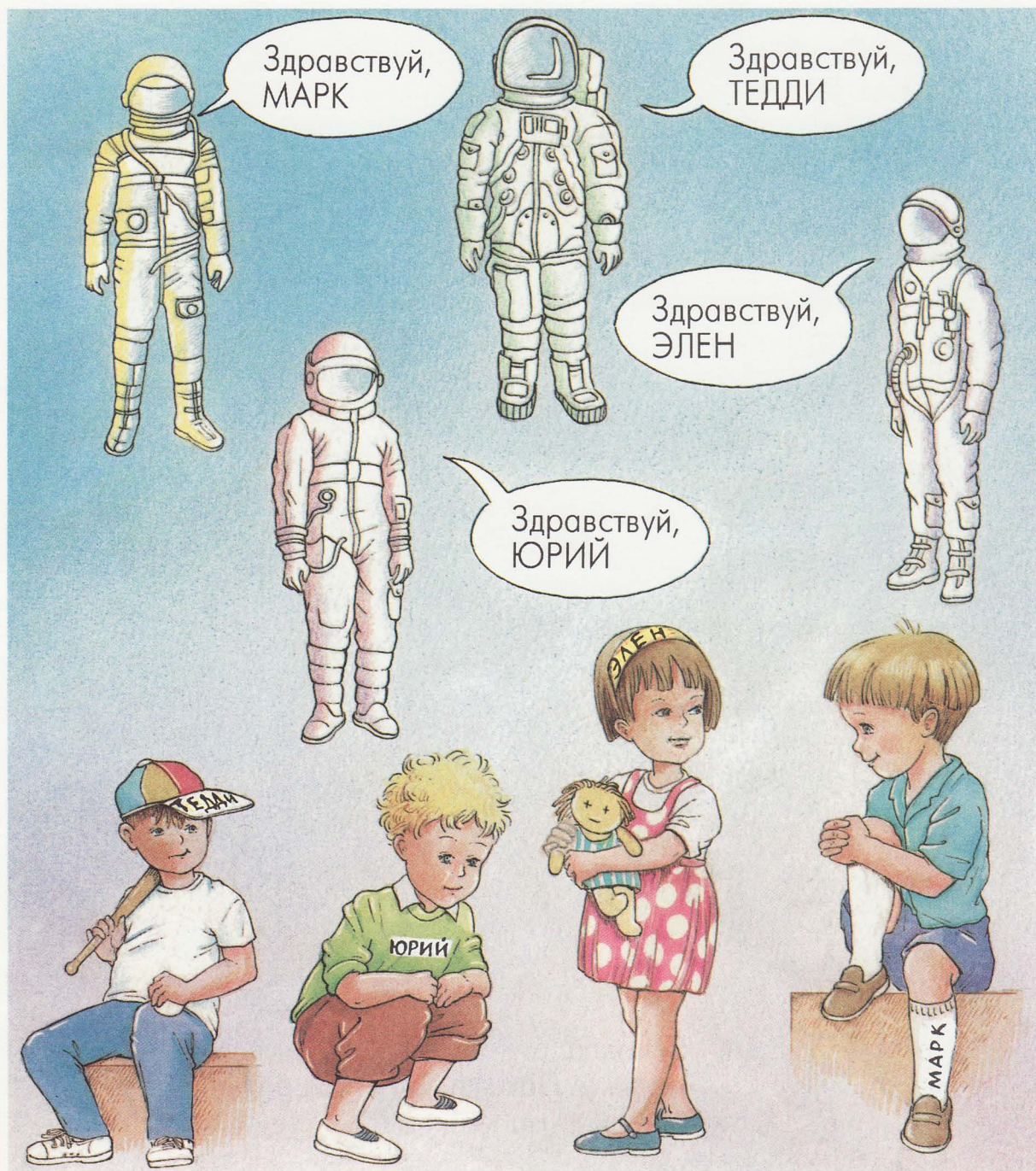


В ожидании встречи с инопланетянами ты сам можешь их придумать и поиграть с ними. Покажи того, кто находится в своей планете, над ней, рядом с ней, за ней, под ней.



## ПРИВЕТ ИЗ КОСМОСА

Космонавты посылают из космоса радиogramмы своим детям, оставшимся на Земле. Найди папу каждого ребёнка.





## КАЖДОМУ СВОЯ РАКЕТА

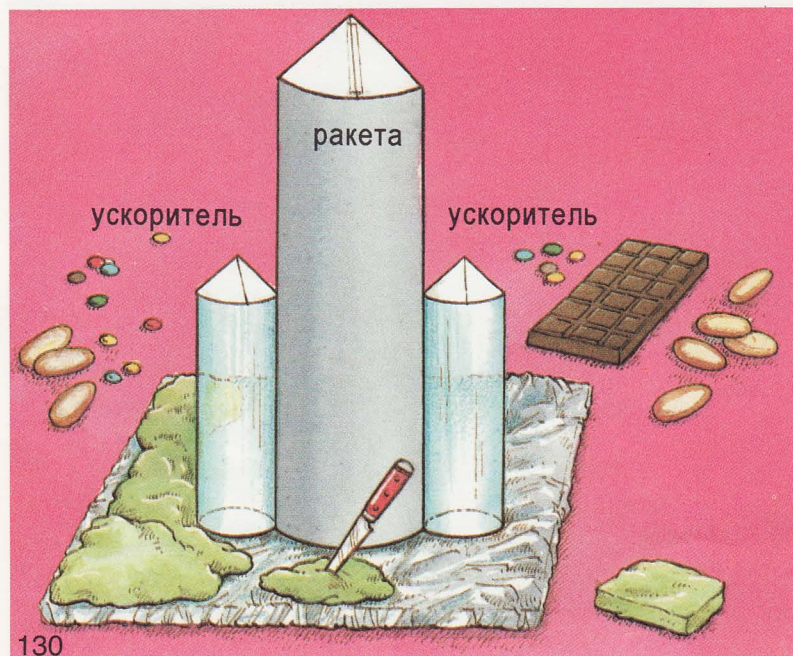
Трое космонавтов вышли в открытый космос на своих "летающих креслах". Помоги каждому из них найти свою ракету.





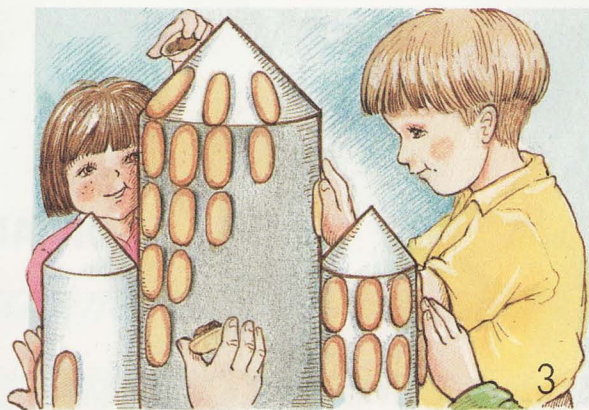
## ПИРОЖНОЕ-РАКЕТА

Делать эту ракету долго, но не сложно. Попроси кого-нибудь из взрослых помочь тебе и следуй нашим инструкциям.



Приклей ракету и ускорители на дощечку. Вырежь из бумаги и приклей на верхушки ракеты и ускорителей по конусу. Подожди, пока клей высохнет. Покрой дощечку фольгой, а сверху выложи мармелад.





1. Растопи 300 г шоколада, добавив немного воды.
2. Смажь одну сторону печенья шоколадом.
3. Выложи печеньем ракету и ускорители, как на рисунке.
4. Смажь шоколадом конфеты и расположи их между печеньем.

Вот какая получилась ракета! Твои друзья удивятся, увидев её.



## ОГЛАВЛЕНИЕ

СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА.....	7
ПЛАНЕТЫ .....	29
ЗВЁЗДЫ И ГАЛАКТИКИ .....	59
ЛУНА .....	83
ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМОСА.....	95



# *Космос в картинках*

Для детей старшего дошкольного возраста  
Перевод с французского И. СОСФЕНОВОЙ

Редактор Г.КАРВОВСКИЙ  
Художественный редактор Т.ДМИТРАКОВА  
Технический редактор С.ТАРУСИНА  
Оригинал-макет С.ЖИРЯКОВ

ЛР №060164 от 03.09.91

Подписано в печать 25.07.94. Формат 74х92 1/16. Усл.печ.л. 10,63. Уч.-изд.л. 4,9. Тираж 25000 экз.

АО "СКОРПИОН"  
109387. Москва, Люблинская ул., 48  
т. 3525192

Отпечатано во Франции

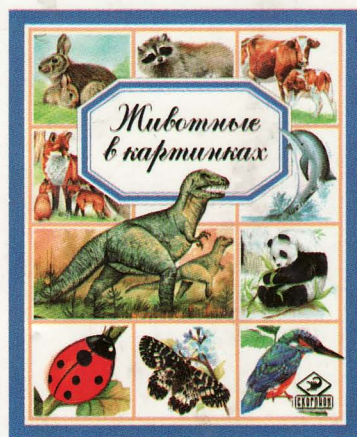


Réalisé en France par Partenaires



# Космос в картинках

Благодаря этой прекрасно иллюстрированной книжке космос перестанет быть тайной для ребёнка. Он узнает, как возникли планеты, какую роль играют Луна и Солнце. Он будет увлечён рассказом о первом путешествии человека на Луну, о полётах ракет и космических кораблей. Разнообразные забавные игры помогут ему сохранить в памяти полученную информацию. Прочтя эту книжку, ребёнок по-другому будет смотреть на небо.



К 4802020000  
В34(03)-94 Без объявл.

© Editions Fleurus, Paris 1992

Dépôt légal Avril 1992

© АО «Скорпион». Перевод с фр., 1994

ISBN 5-86408-039-X



9 785864 080399