

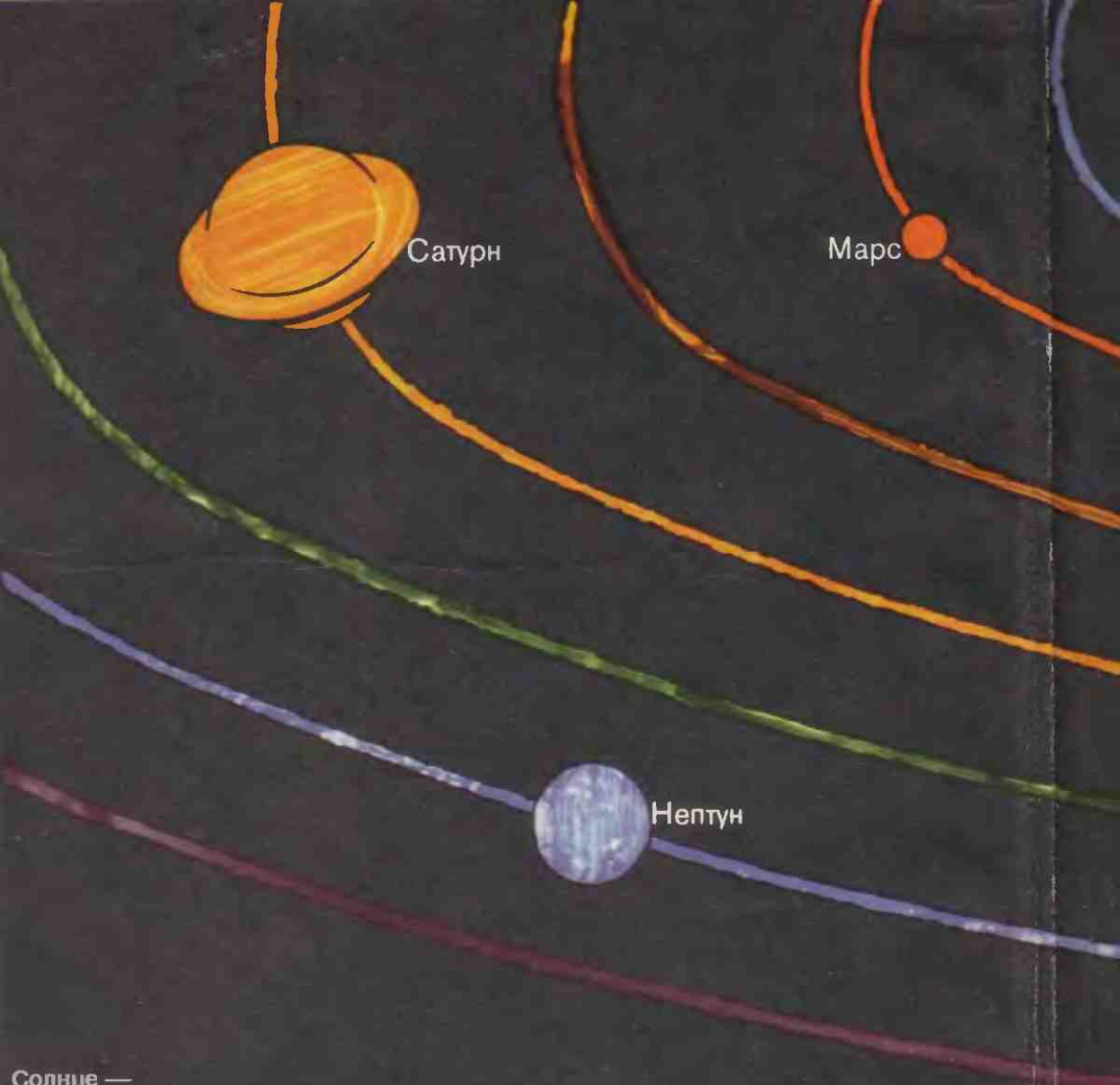
Р.В.КОШУРНИКОВА

КОСМОНАВТОМ БЫТЬ ХОЧУ!

МОСКВА
1983

ПЕДАГОГИКА





Сатурн

Марс

Нептун

Солнце —

огромный раскаленный шар, самая близкая к нам звезда.

Солнце освещает и обогревает нашу Землю и другие планеты.

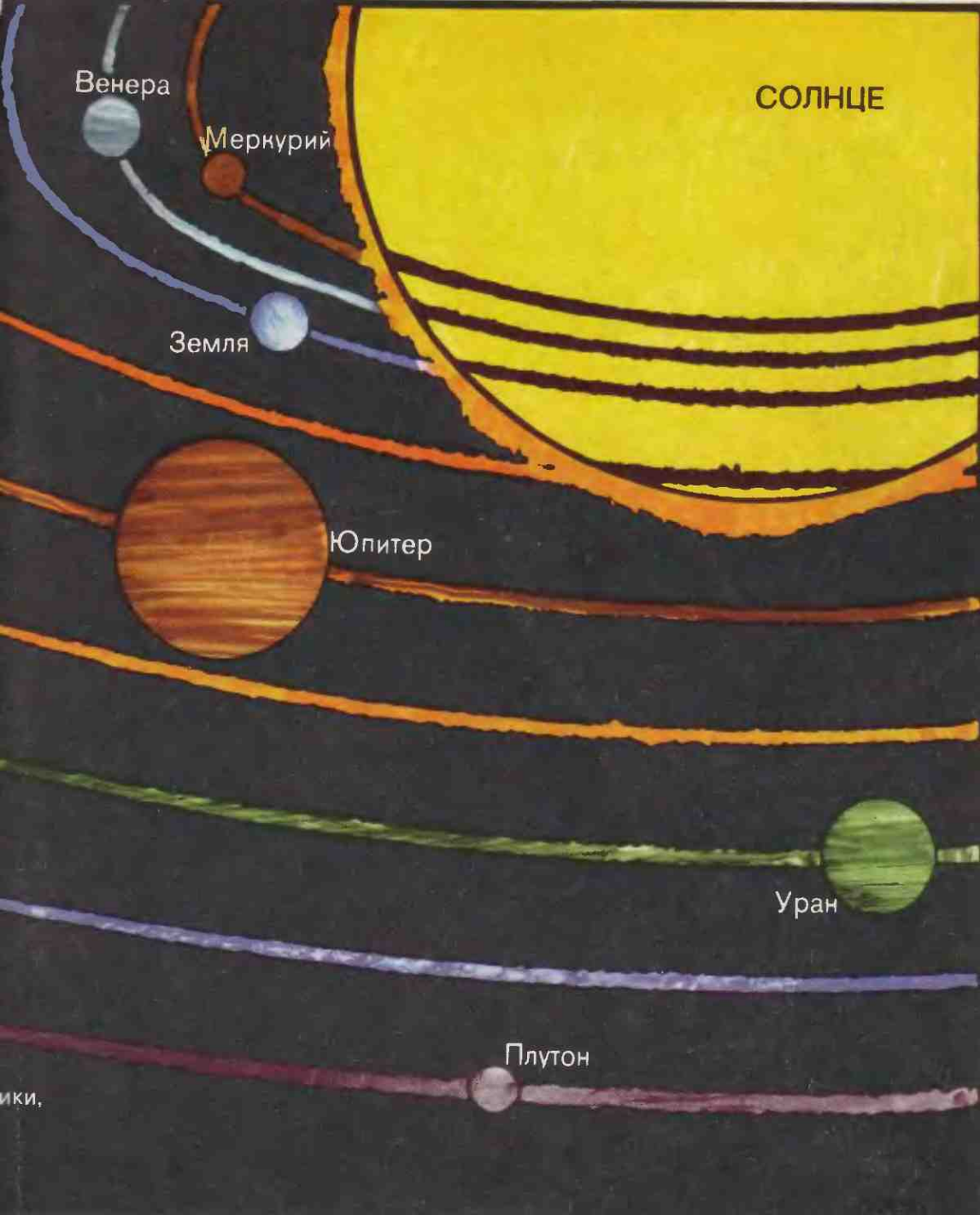
Всего их в солнечной семье — девять. Почти у каждой планеты есть свои «дети» — спутники,

маленькие планетки. И все они — планеты и спутники —

безостановочно, долгие-долгие годы

вращаются вокруг своего светила — Солнца.

Вся эта многочисленная семья называется «Солнечная система».



Этот большой голубоватый шар —
Земля, наша родная планета.
На ней расположены моря, океаны, горы и долины.
На ней плещутся озера, растут леса, живут рыбы, птицы и звери.
Земля — единственная планета во всей Солнечной системе,
на которой живут люди.

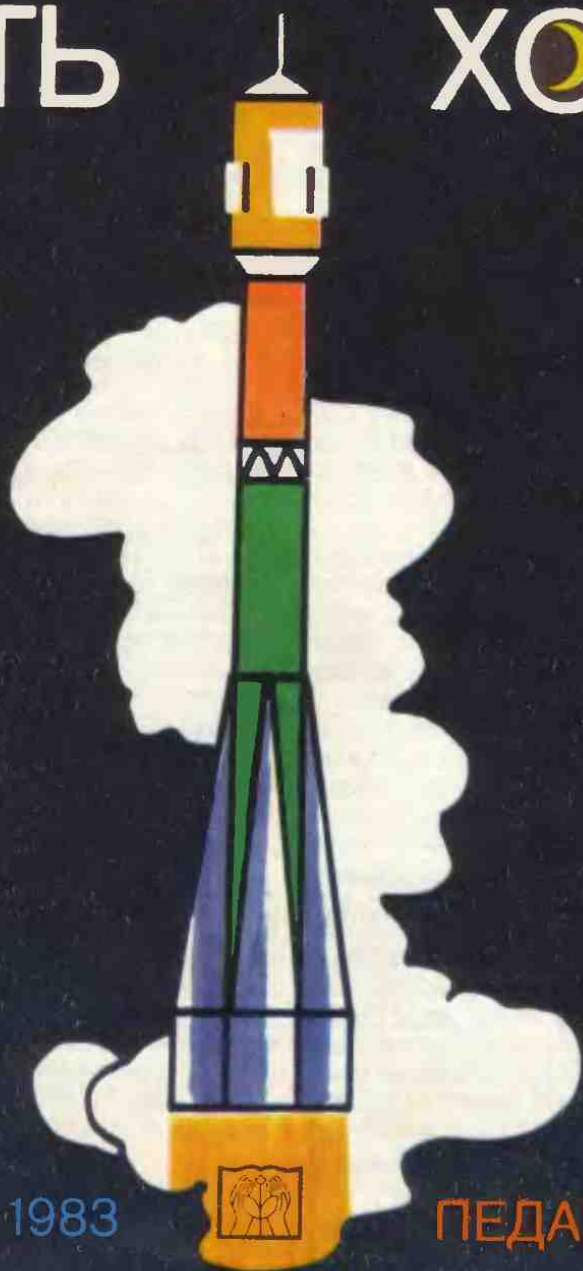




Юрий Алексеевич Гагарин,
самый первый человек на Земле,
который поднялся в космос.
Таким он был в детстве, когда носил
красный галстук.

Р.В.КОШУРНИКОВА

КОСМОНАВТОМ БЫТЬ ХОЧУ!



МОСКВА 1983

ПЕДАГОГИКА

ББК 39.62
К 76

КОСМОНАВТОМ БЫТЬ ХОЧУ!

РИММА ВИКЕНТЬЕВНА
КОШУРНИКОВА

Рецензенты:

летчик-космонавт СССР
Л. Д. Кизим,
ст. научный сотрудник
ЦПК им. Ю. А. Гагарина
Н. В. Корелин

Заведующая редакцией
Л. И. Коровкина

Редактор
Е. Д. Гончарова

Художник
А. А. Семенов

Художественный редактор
В. С. Филатович

Технический редактор
Т. Е. Морозова

Корректор
В. С. Антонова

ИБ № 709

Сдано в набор 27.12.82. Подписано в печать
11.03.83. Формат 70×90^{1/16}.
Бумага офсетн. № 1. Печать офсет. Гарнитура
таймс. Усл. печ. л. 10,53+0,44 форзац.
Уч.-изд. л. 11,53+0,53 форзац. Усл. кр.-отт.
43,81. Тираж 100 000 экз. Заказ 1721. Цена
1 р. 70 к.

Издательство «Педагогика»
Академии педагогических наук СССР
и Государственного комитета СССР
по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
Москва, 107847.
Телефортский пер., 8

Ордена Трудового Красного Знамени
Калининский полиграфический комбинат
Союзполиграфпрома при Государственном
комитете СССР по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли. г. Калинин,
пр. Ленина, 5.

Кошурникова Р. В.

К 76 Космонавтом быть хочу! — М.: Педагогика,
1983 — 144 с., ил.
Пер. 1 р. 70 к.

Автор книги в занимательной форме рассказывает детям старшего дошкольного возраста об освоении космоса, космических ракетах, о первом советском космонавте.

Из книги дети узнают о подготовке космонавтов, о том, какие черты характера должен воспитать в себе человек, чтобы овладеть этой профессией.
Для совместного чтения родителей с детьми.

4311000000-026
к 005(01)-83 40-83

ББК 39.62
616(09)

Мы живем в удивительное время. Преодолев земное притяжение, человек впервые поднялся в космос, ступил на другие планеты, взглянул на родную землю со стороны. По грандиозности события, по тому влиянию, какое оно оказывает на настоящее и будущее Земли, нет ему равных за всю историю существования человечества.

Проникновение в космос, освоение околоземного и околосолнечного пространства произвели настоящий переворот во многих областях знаний, в наших представлениях о мире, о самом человеке, его способностях и возможностях. Человек столкнулся с абсолютно новыми явлениями, которым нет аналогов в «земной» жизни, ему пришлось приспособиваться к «нечеловеческим» условиям, вырабатывать у себя навыки, которые он не смог приобрести за тысячелетия жизни на Земле.

Все это требует перестройки психики и сознания человека, переоценки его физических и моральных резервов. Сейчас трудно даже представить масштаб тех изменений, которые произойдут в человеческом обществе и самом человеке в недалеком будущем. Ясно одно: для восприятия и дальнейшего освоения этого нового мира надо готовить себя сегодня. И хотя мы не можем представить частностей, но мы знаем, каким должен быть человек будущего. Это прежде всего человек высоких моральных качеств, это человек широкообразованный, это человек, умеющий трудиться. Все эти качества мы обязаны воспитать в наших детях независимо от того, где пригодятся их знания и талант — в космосе или на Земле, ибо с началом космической эры все, даже самые земные профессии — градостроителя, земледельца, врача, учителя и т. д. — перестали быть только земными.

...«Хочу стать врачом!», «Хочу стать шофером!», «Хочу стать учителем!» — нетерпеливо заявляет ребенок. Он хочет поскорее стать участником инте-

реснейшей жизни взрослых. В последнее десятилетие прибавилось еще одно «хочу» — «Хочу стать космонавтом!», т. е. ребенок независимо от нас, взрослых, включил в круг своих проблем космос, что неизбежно привело к возникновению потока новых «почему». И на все эти вопросы необходимо отвечать. Поэтому появление книг для детей о звездах и планетах, о ракетах и космических кораблях, о капитанах звездных кораблей вполне закономерно и обоснованно.

Настоящая книга тоже дань времени. И хотя она посвящена вопросам, связанным с подготовкой космонавтов, их полетами в космос, книгу ни в коей мере нельзя рассматривать как «руководство к действию», т. е. как готовить ребенка «в космонавты». Эта книга — попытка рассказать детям об одной из самых сложных и пока уникальных профессий, о космонавтах, о тех, кто готовит их к полету, о том огромном труде, который стоит за внешней, кажущейся легкостью и парадностью: ведь на телеэкранах космонавты выглядят такими обыкновенными! И говорят они о своей профессии сдержанно, почти буднично.

...Каждое поколение считает, что ему не повезло с рождением, что все уже сделали отцы и деды и на его долю не досталось ничего героического. Завидуют и подчас не замечают, что их настоящее героично и неповторимо. Немало времени пройдет, прежде чем можно будет, оглянувшись, увидеть это, осознать, современником каких событий посчастливилось быть — и удивиться, и позавидовать самому себе. Почему это происходит? Может быть, и потому, что очень мало мы говорим с детьми о сегодняшнем дне, о тех делах, участниками которых мы являемся. И еще. За спешкой, занятостью мы не успеваем рассказывать детям о своих профессиях. Все это заменяет обтекаемое, невыразительное слово «работа». «Мама на работе». «Папа ушел на работу». Удивительно, но после этих слов вопросов у детей не возни-

кает. А если кто-то из ребят попытается пробыться вглубь: «А что ты там делаешь?» — мы, взрослые, в ответ устало вздыхаем: «Работаю, сынок...»

А может быть, и не стоит углубляться? Еще успеет... Вырастет, сам узнает. Но это наше заблуждение. Интерес у детей ко взрослой жизни велик, очень пристально они всматриваются в наши взрослые дела. Посмотрите, «в кого» играют малыши: в воспитателя, продавца, шофера. Ребята постарше играют в летчиков, моряков, врачей. Но если дети не знают сути профессии и увлечены только внешней ее стороной, то как знать, сколько мы теряем прекрасных врачей, строителей, летчиков только потому, что молодые люди не были подготовлены психологически, а иногда и физически к тем трудностям, которые стоят на пути овладения этими профессиями.

Поэтому надо как можно раньше и подробнее рассказывать детям о самых разных профессиях, о своей профессии. Здесь нет возрастного порога, просто каждый раз нужно уметь найти форму подачи информации, в которой она может быть усвоена ребенком.

Данная книга дает первое представление о том сложном и огромном мире, с которым связано будущее человечества, его жизнь и деятельность, она пробуждает интерес к тому кругу проблем, которые уже поставила молодая наука о космосе, подготавливает ребенка к встрече с более сложной литературой на эту тему.

Вопросы, рассматриваемые в книге, достаточно сложны для понимания ребенка, поэтому от родителей потребуются максимум внимания. Советуем выполнять с ребенком все домашние задания, которые имеются после каждой главы. Задания дают ребенку возможность лучше усвоить материал. В книге есть упражнения, которые тренируют память, наблюдательность, внимание, сообразительность. Знакомство с расписанием

дня космонавтов на орбите, с тренировками в Центре подготовки должно вызывать у малыша желание испытать свои силы, что, безусловно, положительно скажется на здоровье и самочувствии ребенка, поможет ему справиться со своими «не хочу» и «не могу», стать более подтянутым, дисциплинированным и подружиться со спортом.

В конце книги помещен небольшой космический словарь. Работа с ним поможет вашему ребенку уверенно чувствовать себя при встрече с настоящим словарем — орфографическим, толковым или каким-либо другим.

Дорогие ребята!

Мне приходят от вас письма, и я рад, что у нас, космонавтов, растет такая смена. В космосе побывало уже довольно много людей. Там подолгу жили и работали советские космонавты и космонавты других стран. Но дело это очень трудное и сложное. Покорение космоса только начинается. Поэтому и в будущем понадобятся смелые и мужественные люди, которые отправятся к далеким планетам и еще более далеким звездам, которым предстоит строить в космосе города, заводы, электростанции... Но стать космонавтом непросто. Недостаточно научиться только читать и писать. Надо уметь водить самолеты, прыгать с парашютом, знать, как устроена ракета и космический корабль, как работают его многочисленные сложные приборы. Кроме того, необходимо быть здоровым, сильным и выносливым, дисциплинированным, честным и правдивым. А главное — надо уметь дружить. Потому что самое важное в любом опасном деле, далеком путешествии — это надежный друг, верный товарищ.

Но прежде, чем отправиться по звездным дорогам, я советую пройти маршрутом этой книги. Вы побываете в Музее космонавтики, в Звездном городке, в Центре подготовки космонавтов, узнаете, как готовят ракету в полет, и многое другое... Вполне может случиться, что вам захочется стать ученым или строителем, инженером или доктором. И это очень хорошо, потому что без их труда, без их помощи не может состояться ни один старт, ни один полет.

Но если вы все-таки останетесь верными своей мечте, помните: чтобы она осуществилась, надо много работать, много учиться, а еще — очень-очень этого хотеть!

Летчик-космонавт СССР,
дважды Герой Советского Союза,
генерал-майор



А. Г. Николаев

Твой
маршрут
по этой
книге
Содержание

1

В гостях
у Звездочета



С чего начинается
путешествие 13

«Небесный
зверинец» 17

«Глаза»
Звездочета 21

Солнечная семья 23

«Уши» и «руки»
Звездочета 29

2

Великие
Мечтатели

Почему птицы не
летают в
космос 33

Самый великий
из Мечтателей 37

Почему
шар летит 38

Из пушки —
на Луну! 39

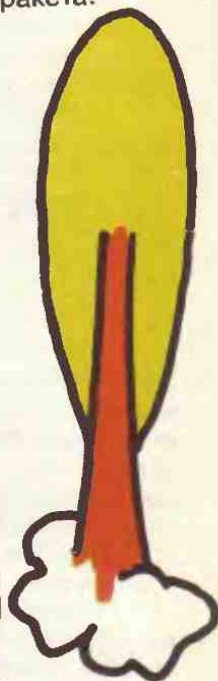
Волшебный корабль 40

«Вперед — на Марс!» 41



3

Летит, летит
ракета!



Где рождается
ракета 47

«Сердце» ракеты 48

Реактивные
игрушки 51

Как ракета
попадает в космос 52

Почему
упала
ракета 54

Ракетные
поезда 57

Что внутри
ракеты 58

Как космический
корабль
возвращается
домой 59



4

Музей космонавтики

О чем рассказывает музей 67

Первый космический разведчик 68

Лайка 69

Чудо-корабль 70

Кресло-ракета 72

«Живой» глобус 73

Красная кнопка 73

«Кедр» петит к звездам 74

Первые звездные капитаны 76

Звезды рисую с натуры! 78

Дом на орбите 82

Космическое такси 83

Гости космического дома 84

Мастера на все руки 86

Роботы-космонавты 88

В кинозале 90



5

Жизнь вверх тормашками

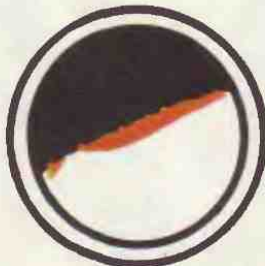
Как Миша, Машенька и Песочный Чеповечек попали в космос 93

Как Песочный Человек учился ходить 96

Космический обед 98

Уличная одежда космонавтов 100

Прогулка в космос 101



Как Песочный Человек был дежурным 103

Космические Лужники 105

Веселый душ 107

«Заходите к нам на огонек!» 109

6

Волшебник Звездного городка

Звездный городок 113

«Сумасшедшее» кресло 114

«Африка» для космонавтов 116

«Остров Робинзона» 117

«Чертово копесо» 118

Где «зуб на зуб не попадает» 121

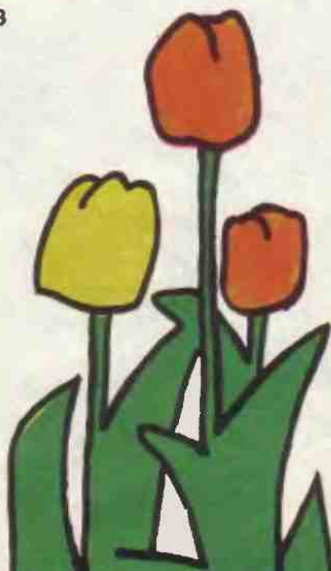
Как можно попасть в космос, не выходя из комнаты 122

Невесомость на Земле 123

Как прыгать с неба 125

Снова вверх тормашками 127

Где бывают космонавты каждый день 128



7

Ключ на старт!



Что такое космодром 133

Как готовятся к встрече космический корабль и ракета 134

Долгожданное свидание 136

Дорожные хлопоты 138

Мягкая кабина 138

Два часа до старта 139

Ключ на старт! 140



Твой космический споварик 145

1

В гостях у Звездочета





Цель главы — познакомить ребенка с некоторыми важными понятиями астрономии, такими, как «космос», «звезды», «планеты» и др., без которых невозможен дальнейший разговор об освоении космического пространства, подготовке и осуществлении полетов в космос.

Обратите внимание ребенка на понятия «звезда» и «планета», на то, что звезда является сама источником света, а планета видима лишь в отраженных лучах. Прдемонстрируйте ребенку примеры самосветящихся объектов (электрическая лампочка, свечка).

Когда ребенок будет готовить рисунок-карту Солнечной системы, помогите ему раскрасить и правильно вырезать планеты.

Звездное небо — очень красивое зрелище. Обратите на это внимание ребенка. Гуляя с ним, научите его находить основные хорошо наблюдаемые в вашей местности созвездия, такие, как Большая и Малая Медведица, Орион, Кассиопея, Лебедь, Полярная звезда. Очень хорошо, если вы посетите вместе с ребенком планетарий. Тогда ему будет легче понять, а вам объяснить расположение созвездий и некоторых звезд. Если ваши познания недостаточны, чтобы дать ребенку необходимые пояснения, советуем обратиться к довольно обширной литературе по астрономии.

В этой главе ребенок знакомится с понятием «маршрут». Покажите ребенку карту родного города. Научите его пользоваться картой. Предложите ребенку совершить путешествие по карте по выбранному маршруту.

Объясните ребенку, что по книге можно путешествовать тоже только по определенному маршруту: от начала — к концу, от одной главки — к другой, от задания — к заданию. Если не обращать внимания на маршрут, который обозначен в содержании книги, и бродить как вздумается, то легко можно заблудиться, и книга покажется непонятной и неинтересной.

С чего начинается путешествие



Сегодня у Юры день рождения. Когда наступил вечер и гости разошлись, Юра остался наедине со своими сокровищами-подарками. Наедине, если не считать Юли, его младшей сестры. У нее давно слипались глаза, но она упрямо сидела возле брата.

Вдруг раздался звонок, а вслед за ним — рокошущий бас:

— Разрешите?

Вошел человек в летной форме.

Бабушка охнула и бросилась обнимать вошедшего.

— Тебя не узнать! А форма какая красивая! Весь мир, уж поди, облетел?

— Пока нет, но облечу обязательно. Я ведь упрямый!

— Что правда, то правда, — засмеялась бабушка. — Я помню, как ты свои модели испытывал!.. Да проходи, проходи! Ребятки, встречайте гостя.

— Ну что ж, давайте знакомиться! — протянул руку гость. — Петр Иванович, или просто дядя Петя.

— Здравствуйте! А у Юры день рождения! — выпалила Юля.

— Знаю, знаю, — сказал Петр Иванович. — У меня для него и подарок есть, — он открыл портфель, и оттуда высунулась белая лохматая голова с черными пуговками глаз и черным блестящим носом. «Пуговки» возмущенно блеснули — и комнату заполнил залихватский лай.

— Принимаешь? — обратился к имениннику Петр Иванович.



Юра покраснел, счастливо улыбнулся и кивнул.

— Между прочим, ее пра-пра-прабабушка летала в космос. Поэтому-то и называли ее Белка, в честь знаменитой родственницы.

— А нашего Юру тоже называли в честь! — сообщила Юля.

— В честь Юрия Алексеевича Гагарина. Нашего первого космонавта, — с гордостью подтвердил Юра. — У меня и ракета есть, папа подарил, — похвастался Юра. — И мы скоро полетим. Завтра, наверное.

— А куда направится ваш корабль?

— На Марс!

— Нет, на Луну, — возразила девочка. — А потом на другую звездочку.

— Луна не звезда, а планета, похожая на Землю, на которой мы с вами живем. А зачем вы хотите лететь на Луну? — полюбопытствовал Петр Иванович.

— Интересно, — ответил Юра.

— Это хорошо, что интересно, но прежде, чем куда-то идти, ехать или лететь, надо очень точно представлять, куда ты направляешься, что ты хочешь там увидеть и узнать. Кроме того, необходимо тщательно подготовиться к путешествию. Подумать, что взять с собой в дорогу, каким путем удобнее идти, где сделать остановки, — словом, выбрать маршрут... Скажи, Юля, как ты ходишь в детский сад? — вдруг спросил Петр Иванович.

— Очень просто. На лифте съезжаю вниз, выхожу во двор и бегу через площадку. Мимо качелей, мимо песочницы... Потом поворачиваю за угол, еще пройду немного — и все, пришла...

— Вот это и есть твой маршрут в детский сад.

— А в кино мы не так ходим. И в Дом игрушки не так. Сначала на автобусе едем, потом на метро и еще пешком идем.

— А летом мы с мамой на Черное море ездили, — вспомнил Юра. — На самолете прилетели в Киев, там пого-



Во время путешествия по городу пригодится подобная карта.
По ней легко найти любую улицу и площадь,
озеро или парк и наметить удобный маршрут.

стили два дня у тети Вали, пересели на поезд — и потом в Анапу, к морю. Я там плавать научился и нырять.

— Да вы, оказывается, бывалые путешественники, — улыбнулся Петр Иванович. — В кино вы идете, чтобы посмотреть любимый фильм, в Дом игрушки, чтобы купить новую куклу или машину. Юра очень хотел увидеть море — его мечта осуществилась, и он даже научился плавать. И каждый раз у вас был свой маршрут. А взрослые, чтобы легче и удобнее было путешествовать, чтобы не сбиться с выбранного пути, даже запасаются картами.

— Я видел у папы карту, — сказал Юра. — Там горы нарисованы коричневым, лес — зеленым, а речки — синим карандашом.

— Карты бывают разные. Есть карты городов. На них обозначаются все улицы и площади, озера и парки, которые только есть в городе. Совсем по-другому выглядит карта нашей страны. С ее помощью можно узнать, где находится тот или иной город и как в него попасть: по железной дороге, по автомобильной или речным путем. А есть карта всей нашей планеты Земля. На ней нарисованы моря, океаны, материки. Материк — это твердая поверхность, на которой вздымаются горы, плещутся озера, растут леса, живут люди... У геологов, как у твоего папы, есть свои, геологические карты, моряки берут с собой в плавание морские, летчики, отправляясь в полет, — летные, а космонавтам необходима карта звездного неба.

— И на ней нарисованы звезды? — догадалась девочка.

— Совершенно верно. И эти карты должны быть очень точными, очень подробными. В космосе легко заблудиться, так же как в лесу или в океане. Поэтому, если вы собираетесь путешествовать в космосе, лететь к Луне или другим планетам, вам придется научиться читать...

— Я уже умею читать, — поспешил сообщить Юра.

— Не торопись. Ты умеешь читать книги. Ты знаешь буквы, буквы складываются в слова, слова — в предложения. Они-то и рассказывают тебе, о чем написана книга. Я же говорю о том, что вам предстоит читать карту звездного неба. На ней — свои значки, свои «буквы». Если научиться их понимать, то карта станет надежным помощником и советчиком в далеком путешествии. Она подскажет тебе, где, какая звезда «живет», как она называется, как лучше и удобнее проложить маршрут космического корабля.

— А вы нас научите читать карты? — спросила Юлька.

— Я вас познакомлю с человеком, который это сделает гораздо лучше меня. Он не только умеет читать звездные карты, но сам их составляет. И вообще он может рассказать о звездах много интересного. Например, оставаясь на Земле, он может «потрогать» далекую звезду и определить, большая она или маленькая, горячая или холодная. Он слышит, как «разговаривают» звезды, и понимает их язык. А глаза у него такие зоркие, что видят звезды, невидимые для других.

— Наверное, ваш знакомый — волшебник, — предположила Юлька.

— Пожалуй, его можно так назвать, но имя у него другое — Звездочет, или, как говорят ученые, Астроном.

— А где он живет? — спросил Юра.

— Царство его — обсерватория, и мы обязательно там побываем. А пока будем учиться путешествовать по карте и прокладывать маршрут.

Обсерватория — царство звездочетов. Таких домов с круглыми крышами-куполами в их царстве много. Под крышами прячутся телескопы — их «глаза». С наступлением ночи в куполах раскрываются длинные окна-люки, и «глаза» через них пристально наблюдают за звездами.

«Небесный зверинец»



Обсерватория, царство Звездочета, раскинулась далеко за городом. Здесь не слышно шума машин, не видно уличных фонарей, да и улиц никаких нет. В беспорядке, там и тут, расположились большие и малые башни с круглыми крышами-куполами. Днем крыши как крыши, но только Солнце уходит на покой, темнеет небо и зажигаются звезды, крыши сразу оживают: в них распахиваются длинные люки-щели, а сам купол начинает медленно вращаться...

— А почему они поворачиваются? — спросила Юля.

— Скоро узнаете, — раздался голос в темноте.

Вспыхнул фонарик, и ребята увидели человека в теплой куртке и ботинках, на голове у него была вязаная шапка с помпоном, а глаза закрывали большие очки.

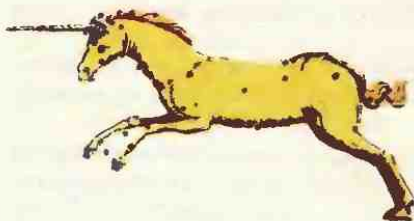
— Добро пожаловать в мои владения!

— Мы ищем Звездочета, — сказала Юля.

— Я и есть Звездочет. Пойдемте со мной, и я покажу вам кое-что интересное... Например, «зверинец». Так мы в шутку называем скопления, группы звезд, которые своими очертаниями напоминают фигуры различных зверей и птиц: льва, жирафа, медведицы, лебедя и др. А некоторые похожи даже на фигуры людей и названы такими красивыми именами, как Орион, Кассиопея, Андромеда, Орфей.

«Небесный зверинец».
Каких зверей и птиц
здесь только нет!





Таким представлялось звездное небо древним звездочетам, таким они рисовали его на звездных картах.



Чтобы увидеть все эти фигуры, нужно прежде всего воображение, а кроме того, уметь долго и терпеливо наблюдать звездное небо.

Люди, которые жили много-много лет назад, научились этому тоже не сразу. Они мысленно соединяли соседние звезды прямыми линиями, затем «дорисовывали», и получались фигуры людей, зверей, птиц. Потом эти же фигуры они рисовали и на звездных картах. Так людям легче было запомнить адреса звезд и быстро находить их на ночном небе.

— Я тоже вижу фигуру, — воскликнул Юра, — ковшик с длинной ручкой. Раз, два... семь звездочек!

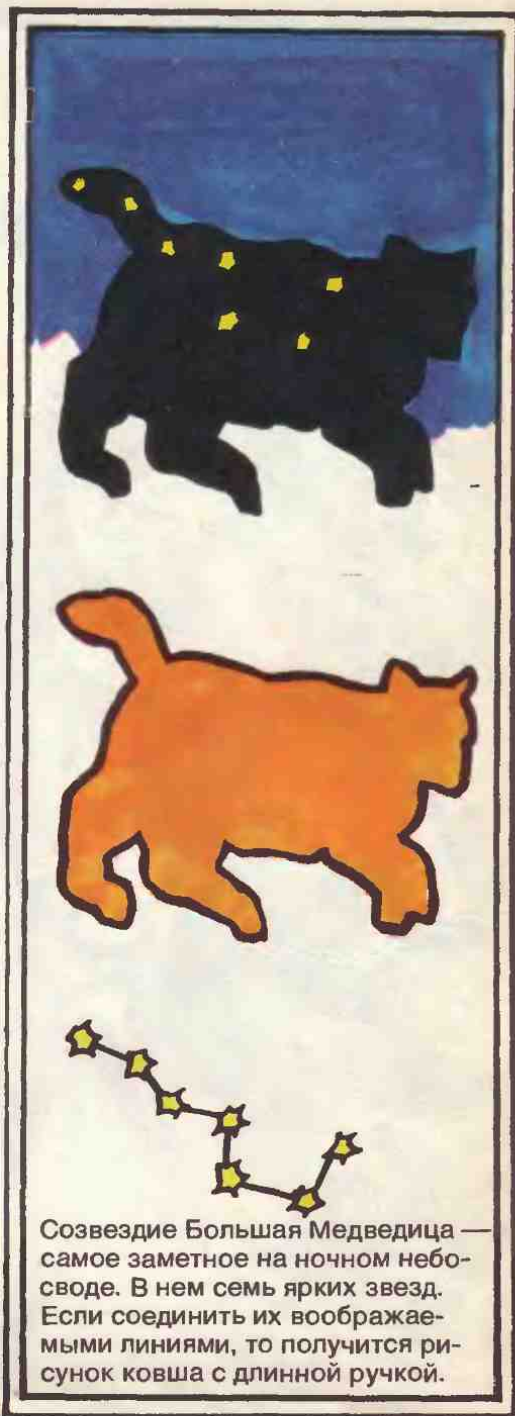
— Молодец. Это созвездие называется Большая Медведица, потому что древние люди видели в нем медведицу. А немного повыше располагается ковш поменьше. Это — Малая Медведица. Последняя звезда в ее хвосте называется — Полярная. Это очень известная звезда. Она всегда находится на одном и том же месте. Другие звезды в течение ночи двигаются, перемещаются по небосводу, а Полярная — никуда! А вон левее, ниже хвоста Большой Медведицы, огромная перевернутая буква «М»... видите?... Людям казалось, что это сидит на троне царица, и они называли ее Кассиопея.

— Зачем звездам давали имена? — спросил Юра.

— Чтобы легче было их запомнить и найти нужное созвездие.

— А зачем запоминать?

— Видишь ли, звезды всегда были надежными помощниками человека. Звезды на небосводе в течение многих-многих лет не меняют своих адресов. Появляются в одно и то же время и прячутся, заходят тоже в определенное время. Люди это заметили. И когда не было часов и календаря, по ним узнавали время, определяли, пришла ли пора пахать, сеять. Звезды помогали выбрать самый короткий и удобный путь между города-



Созвездие Большая Медведица — самое заметное на ночном небосводе. В нем семь ярких звезд. Если соединить их воображаемыми линиями, то получится рисунок ковша с длинной ручкой.

ма. И если вы теперь отправитесь из Москвы во Владимир, то поедете как раз по старой, «звездной» дороге.

— А я умею время по часам узнавать, — похвасталась Юля.

— Ты хочешь сказать, что теперь нам звезды не нужны? Ты ошибаешься. Конечно, у людей есть и часы, и календарь, и карты, и различные умные приборы. И все-таки звезды по-прежнему остаются их верными помощниками. Представьте себе, корабль ушел в плавание. На море разразился шторм. Вышли из строя, отказались работать приборы, по которым моряки определяли курс корабля. Где находятся родные берега? Куда направить корабль? Вот здесь моряков и выручат звезды. Помните Полярную звезду? Она бессменно на посту, точно указывает, в какой стороне находится север. А если человек знает, где север, он обязательно найдет дорогу домой. Точно так же звезды не дают заблудиться рыбакам, охотникам, геологам и другим людям, попавшим в беду. А про космические путешествия я и не говорю! В космосе нет привычных дорог, нет дорожных знаков, спросить дорогу не у кого. Правильно ли твой корабль летит? В каком месте следует повернуть? В какую сторону? Надежда одна — на звезды! Понял, Юра?.. Если ты собираешься лететь в космос, ты должен знать карту звездного неба, как... азбуку!

— Я выучу, — твердо пообещал будущий командир.

Звездочет обнял Юру за плечи:

— А теперь пойдемте смотреть мои «глаза».

«Глаза» Звездочета



Они вошли в большую башню под крышей-куполом. В огромном зале, в центре, высилось какое-то странное сооружение. На мощной, тяжелой подставке покоилась громадная труба, сверху к ней была прикреплена маленькая.

— Это и есть мои «глаза», — сказал Звездочет. — Телескоп. У телескопа есть «родственники», которые вам, наверное, хорошо известны: подзорная труба и бинокль.

— У нас есть бинокль, у папы, — подтвердила Юля. — Когда смотришь в него, все кажется таким большим!

— Именно так. С его помощью можно рассматривать даже далекие предметы. Но телескоп «видит» еще дальше — самые далекие и слабые звезды, которые наши глаза совсем не различают. Вот поэтому мы, звездочеты, называем телескоп своими «глазами». Подходите ближе, не стесняйтесь, — пригласил Звездочет.

Он отошел к стене, на которой был укреплен щит управления. Нажал на кнопки, и вдруг потолок раскололся надвое, и половинки стали разъезжаться в стороны, открывая ночное звездное небо. Огромная труба тоже ожила, задирая нос. Пол под ногами дрогнул и поехал вверх! Ребята не успели опомниться, как оказались возле самой трубы.

— А теперь смотрите!

Юля прильнула к трубе телескопа.

— Ой, как много звездочек! — удивилась она.

— Очень много. Около пятидесяти миллиардов. А помог звездочетам их подсчитать телескоп.



Телескоп — «глаза» астрономов. Труба телескопа умеет поворачиваться в любую сторону, и поэтому можно наблюдать все небо. Астрономические «глаза» гораздо зорче человеческих. Они видят даже те звезды, которые для наших глаз — невидимки.

— Я умею считать только до тыся-
чи — признался Юра. Такое большое
число он даже не мог себе предста-
вить. — А сколько это — пятьдесят
миллиардов?

— Я приведу сейчас пример, и тебе
сразу станет все понятно. Если каж-
дую звезду превратить в горошину, а
все горошины высыпать в ящик величи-
ной с небольшой бассейн, то он бы
наполнился до краев!

— А почему звезды горят? — спро-
сила Юля. — Кто их зажигает?

— Звезды никто не зажигает. Они
вспыхивают сами и горят очень-очень
ярко. Звезды — громадные огненные
шары. От них во все стороны исходит
свет. Свет добегают до нас, и поэтому мы
их видим. Наше Солнце тоже звезда,
самая к нам близкая, родная. Солнце
дарит нам тепло и свет, благодаря ему на
Земле растут деревья и травы, плещутся
моря и живем мы с вами...

— Наше солнышко лучше всех, —
подвела итог Юля.

— Оно самое большое и самое горя-
чее, — Юра был согласен с сестрой.

— Нет, друзья. Солнце только ка-
жется больше других звезд, потому что
оно находится очень близко от нас, бли-
же, чем все остальные звезды. Они живут
так далеко, что свет от них мчится долгие
недели, месяцы и годы, пока доберется
до нас. Поэтому звезды выглядят такими
крошечными... А если их поставить по
росту, то наше Солнце оказалось бы где-
то в конце строя.

— Откуда вы знаете, что в конце? —
Юле было обидно за Солнце.

Звездочет засмеялся:

— Я понимаю твое огорчение, но
Солнце действительно обыкновенная
звезда: есть гораздо больше ее и горячее.
Мы, астрономы, внимательно наблюдаем
за звездами, изучаем их и заводим для
каждой паспорт. Там записано, по
какому адресу «проживает» звезда, ее
имя, размеры, вес, какая у нее температу-
ра, сколько ей лет...

— А зачем вы про них хотите все
знать?

— Зачем? А вы знаете, ребята, кто
живет рядом с вами, где находится ваш
дом? На какой улице, в каком городе?

Юра и Юля кивнули.

— Точно так же, друзья, надо хорошо
знать свой космический дом. Где он
находится, на какой улице, в каком горо-
де? Кто наши ближайшие соседи? Какие
интересные события у них происходят?..
Ведь чем больше мы будем знать о
Солнце, звездах — нашем космическом
доме, тем лучше познаем свой, земной —
планету Земля, на которой мы живем.
Вот почему наши астрономические «гла-
за» день и ночь смотрят в небо, вот
почему улетают в космос корабли...

Солнечная семья



Звездочет некоторое время колдовал у
телескопа, а затем уступил место ребя-
там:

— Прошу!.. Юра, что ты видишь?

— Звезду! Большую-большую! Как
шарик от пинг-понга. Она красная.

— Это не звезда, Юра. Это —
планета Марс, одна из ближайших род-
ственников Земли. Обрати внимание, что
светит она не слишком ярко. Звезды
горят сильнее. И знаете почему? Потому
что звезды горячие, а планеты — холод-
ные небесные тела и сами светиться не
могут. И видим мы их только потому,
что планеты освещает Солнце.

— Как освещает? — не поняла Юля.

— Как?.. Когда тыходишь в темную
комнату, что ты делаешь прежде всего?

— Включаю свет.

— Для чего ты включаешь свет?

— Там же темно! Ничего не видно.

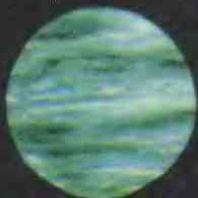
— Значит, пока в комнате нет света,

В солнечной семье
девять планет.
Они все разной величины.
Самая громадная
из них — Юпитер,
самая маленькая —
Меркурий.

Юпитер



Уран



Нептун



Сатурн



Марс



Земля



Меркурий



Венера



Плутон



— Как нет? — не поняла Юля.

— Давайте сделаем небольшой опыт, — предложил Звездочет. — Немного поиграем «в Луну, Землю и Солнце».

— Чур, я — Солнце! — сказал Юра.

— А я — Земля! — крикнула Юля.

— Прекрасно, а я буду твоим спутником — Луной, — сказал Звездочет. — Земля, займи свое место: встань между Солнцем и Луной... Что ты сейчас видишь?

— Вас, то есть Луну, — поправилась Юля.

— Ну, раз Земля видит Луну, следовательно, сейчас на Земле ночь. А теперь, Юля, медленно поворачивайся на месте.

Когда девочка оказалась лицом к брату, Звездочет спросил:

— Что ты сейчас видишь?

— Солнце, — лукаво ответила Юля.

— Раз Земля отвернулась от Луны и повернулась к Солнцу — ночь прошла, наступил день. Поняла?

Юля засмеялась и закружилась, приговаривая:

— Ночь! День! Ночь, день, ночь, день!

Звездочет раскинул руки, остановил Юлю:

— Не так быстро, Земля!.. Ты должна поворачиваться медленно, как настоящая Земля: за двадцать четыре часа один раз. Время, за которое происходит один оборот Земли, называется сутки.

— А другие планеты умеют кружиться? — Юле понравилась игра, и ей хотелось продолжить.

— Да, все планеты вращаются вокруг самих себя, вокруг своей оси, поворачиваются к Солнцу то одной стороной, то другой, и на них тоже день сменяет ночь, как и на Земле. Только на каждой планете день и ночь длятся разное время. На одних планетах они долгие, на других очень короткие. Как вы думаете, почему?

— Я знаю! — сказал Юра. — Если быстро кружиться, то они короткие, а если медленно, то день и ночь будут тянуться очень долго.

— Верно. Скоро мне нечего будет вам объяснять, — пошутил Звездочет. — Самые короткие день и ночь на... Юпитере! Удивительно? Такой великан и такой проворный! А самые длинные — на Венере.

— А ночью Луна там светит? — спросил Юра.

— На Венере и на Меркурии ночи темные-темные, потому что у этих планет спутников нет. Зато в небе больших планет — Юпитера, Сатурна, Урана ночью светят несколько лун. Одни всходят, другие прячутся, одни сияют розовым, другие — серебристым, третьи — оранжевым светом — настоящая иллюминация! Вообще смена дня и ночи происходит на всех планетах, больших и маленьких, потому что все они вращаются, подставляя Солнцу то один бок, то другой. В мире все движется: спутники — вокруг себя и своих «хозяев» — планет, планеты — тоже вокруг себя и вместе со всем «семейством» спутников несутся вокруг Солнца, причем каждая по отдельной, только ей одной принадлежащей дорожке — орбите. Солнце тоже поворачивается, но медленно, величаво, как и подобает Светилу. И наконец, вся солнечная семья: планеты, их спутники, маленькие планеты-крошки — астероиды — под предводительством Солнца мчатся в пустоте вокруг центра Галактики.

— Галактики? — переспросил Юра.

— Галактикой называют звездные города. Там живет бесчисленное количество звезд. Большинство из них предпочитает центр города.

— А наше Солнце? — быстро спросила Юля.

— Увы!.. Наше Солнце со всей семьей находится на его окраине, далеко от центра. Но зато нам, со стороны, хорошо виден город. Посмотрите его фотографию. — Звездочет вынул из толстой папки большую цветную фотографию.

— Это наш город? — Юля недоверчиво разглядывала необычный портрет. — А индекс у него есть? Без

Этого ученого зовут Галилео Галилей. Он родился и жил в Италии. Галилей изобрел и построил самый первый телескоп. С его помощью он разглядел горы на Луне, спутники у Юпитера, обнаружил пятна на Солнце и многое другое.



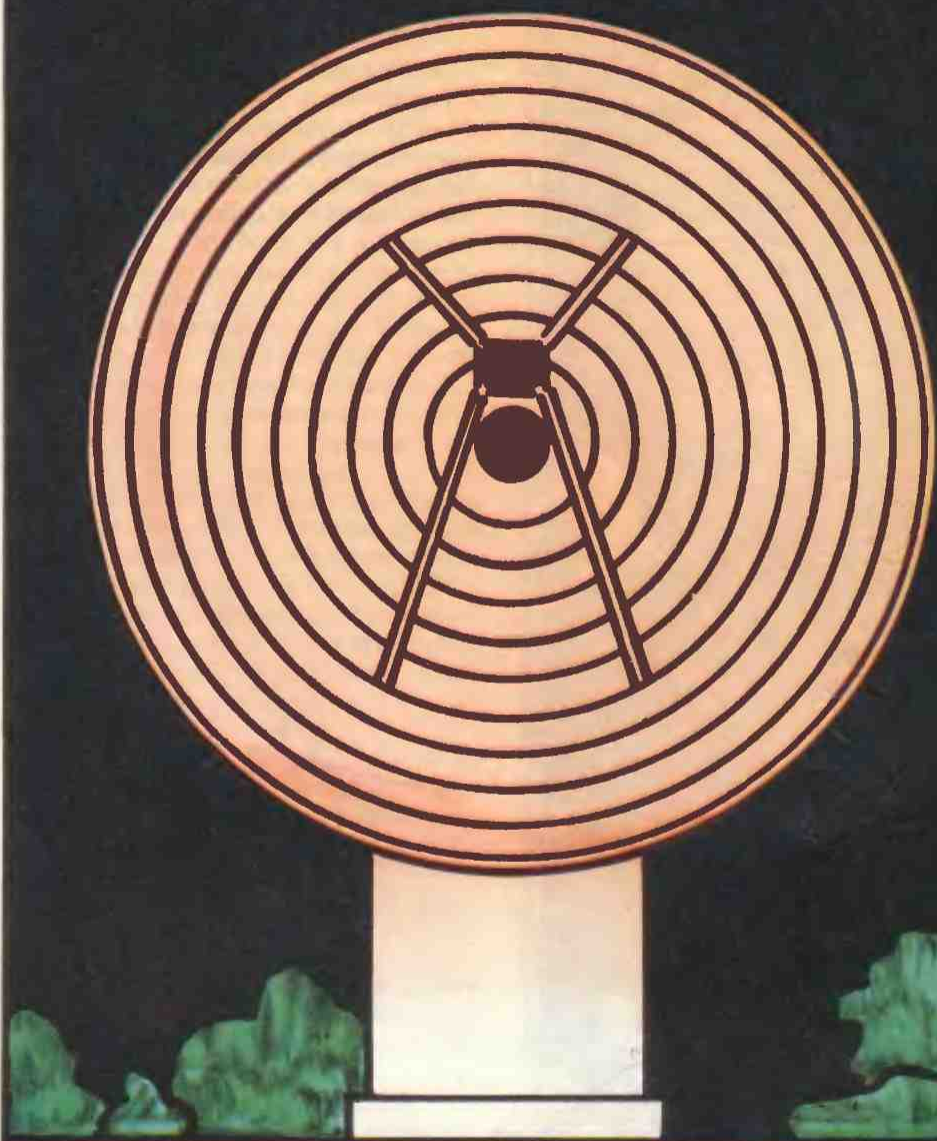
индекса письмо не дойдет! — добавила она, заметив, что Звездочет улыбнулся.

— Есть, — успокоил он девочку. — Индекс есть у каждого звездного города. Ты права: без индекса легко перепутать, а уж отыскать какой-нибудь город было бы просто невозможно, потому что таких звездных городов, как наш, огромное количество. И все они находятся в стране под названием Вселенная. Так что, если вам понадобится адрес какой-нибудь галактики, я его сообщу с удовольствием.

— Значит, наш адрес: страна Вселенная, город Галактика, улица Солнечная, дом № 3, планета Земля. Правильно? — уточнил Юра.

— Абсолютно правильно. Это адрес нашего космического дома, — подтвердил Звездочет. — Теперь я за вас спокоен — не заблудитесь. Ну, а сейчас я покажу вам свои большие «уши» и длинные-предлинные «руки», — понизив голос, таинственно произнес Звездочет.

Холодок пробежал у Юли по спине. Она отошла от Звездочета и крепко взяла за руку брата. На всякий случай.



Эта большая тарелка — «ухо» астрономов.
Так они называют антенну радиотелескопа.
Чуткое астрономическое «ухо»
слышит шум звездных городов и голоса отдельных звезд.

«Уши» и «руки» Звездочета



Звездочет и его гости вышли из башни. Ветер набросился на них, начал трепать одежду, колоть глаза. Звездочет взглянул на небо и, нахмурившись, пробормотал:

— Ну вот, опять «глаза» ослепли!

— Вам больно? — участливо спросила Юля.

— Нет, дружок, я говорю об астрономических «глазах». Подул ветер, нагнал облака — и словно штору задернул: звезд почти не видно. Телескоп остался без работы.

— Что же теперь делать? — спросил Юра.

— Не беда, у меня есть замечательное «ухо». Ни дождь, ни снег, ни пыль, ни тучи ему не могут помешать. И днем оно слышит так же хорошо, как и ночью...

— Ой, там кто-то стоит!.. — вскрикнула вдруг Юля и прижалась к брату.

Юра тоже остановился. В темноте ему показалось, что какое-то чудовище разинуло громадную пасть и собирается их проглотить!

— Не бойтесь, — сказал Звездочет. — Это и есть мое «ухо». Ученые называют его радиотелескопом. Для того чтобы услышать звезду, нужно знать точный адрес каждого звездного города, каждой звезды. «Ухо» направляют в нужном направлении, и оно внимательно слушает... Звезды любят поговорить, но говорят они на своем языке. И так как все они находятся очень далеко, то до нас доходит лишь слабый шепот. Вот почему «ухо» такое огромное. Чем оно больше, тем лучше слышит.

— А как звезды разговаривают? — спросила Юля.

— Попробую объяснить... У вас дома, я думаю, есть радиоприемник, и вы, наверное, с удовольствием слушаете детские передачи.

— Сказки бабушки Насти, — подсказала девочка.

— Сидит бабушка Настя в комнате радиостудии и рассказывает сказку. Говорит она обыкновенным, тихим голосом, а слышат ее все: и ребята, которые живут в Москве, и те, которые живут во Владивостоке. Как это получается?.. Весь секрет в том, что слова сказочницы доносятся до нас радиоволны. А радиоприемники их принимают и снова «переводят» на человеческий язык. Примерно так же обстоит дело и со звездами. Звезды излучают радиоволны, эти волны доходят до Земли, а тут уже «уши» астрономов улавливают их и сообщают ученым, о чем хотели поведать нам звезды. А рассказывают они об ураганах, которые проносятся над ними, о бурях, которые бушуют внутри. Рассказывают свои «биографии»: где и когда родились, какие важные события происходили в их жизни. А однажды «ухо» подслушало голоса звезд-невидимок. Есть такие звезды, которые не могут увидеть даже астрономические «глаза». Но благодаря радиотелескопу мы знаем теперь их точные адреса...

— Значит, «глаза» разглядывают, «уши» слушают, а «руки» трогают? — уточнил Юра.

— Именно так, — согласился Звездочет. — А теперь пойдемте я вам покажу мою «руку».

На высокой ажурной мачте-пирамиде сбоку была прикреплена решетчатая площадка. Брат и сестра единодушно решили, что это сооружение вообще на руку не похоже. И разве можно такой рукой дотянуться до звезды?

Звездочет выслушал сомнения ребят и сказал:

— «Рука», друзья, не простая. Называется она радиолокатор. У нее есть невидимые «пальцы» — радиолучи. Они могут дотянуться до любого небесного

тела. Благодаря им ученые раскрыли много секретов, которые таили от нас планеты. Например, долго никто не знал, как выглядит сестра Земли — Венера. Плотное покрывало облаков окутывало планету и мешало астрономическому «глазу» ее хорошенько рассмотреть. Радиолучи пробрались сквозь серебристое покрывало и рассказали ученым о том, что им удалось узнать. Оказалось, что Венера очень похожа на свою сестру. На ней так же, как на Земле, вздымаются горы, расстилаются долины, на многие километры тянутся каменистые пустыни. Только небо там никогда не бывает прозрачным и голубым, оно затянуто густой пеленой облаков, и на Венере из-за этого никогда не увидеть Солнца, а ночью — звезд... Там очень-очень жарко, на планете не журчат ручьи, не цветут цветы, не растут деревья, потому что на Венере нет воды. Там не бывает зимы, осени и весны — круглый год лето...

— Лучше я буду на Земле жить, — сказала Юля. — Я на санках люблю кататься и грибы собирать.

— А я плавать люблю, — поддержал сестру Юра.

— Мне тоже больше всех планет нравится наша Земля! — улыбнулся Звездочет. — Что ж, друзья, наша экскурсия закончилась, пора прощаться... Я приготовил вам подарок, — в руках Звездочета появился голубой конверт. — Возьми, Юра.

Ребята вежливо поблагодарили гостеприимного хозяина и, как только вернулись домой, сразу же вскрыли конверт. Там оказались карта звездного неба и те фотографии, которые вы, ребята, увидели в этой главе.

Ребята!

Возьмите карандаш и бумагу и попробуйте нарисовать маршрут, по которому вы ходите в детский сад, магазин или к бабушке в гости. После того как это задание будет выполнено, рассмотрите карту города, в котором вы живете, карту нашей Родины. Каким цветом изображены моря, реки, леса и горы? Попробуйте вместе со взрослыми найти столицу нашей Родины — Москву. Какие города вы еще знаете? Найдите их на карте.

В космическом путешествии вам понадобится карта Солнечной системы, нашего космического дома. Изготовьте карту сами. Возьмите большой лист белой бумаги, набор цветной бумаги, ножницы и клей. Из цветной бумаги надо вырезать девять кружков. Они будут изображать планеты. Меркурий — из коричневой бумаги, Венера — из серебряной, Земля — из голубой, Марс — из красной, Юпитер — из ярко-желтой, Сатурн — из оранжевой, Уран — из темно-зеленой, Нептун — из светло-голубой, Плутон — из черной бумаги. Кружки должны быть разного размера, так же как и настоящие планеты. Все планеты надо расставить по росту. Какая из них самая большая? Какая самая маленькая?

Из желтой бумаги вырежьте Солнце. Круг должен быть большой — с тарелку! Поместите Солнце в центр белого листа.

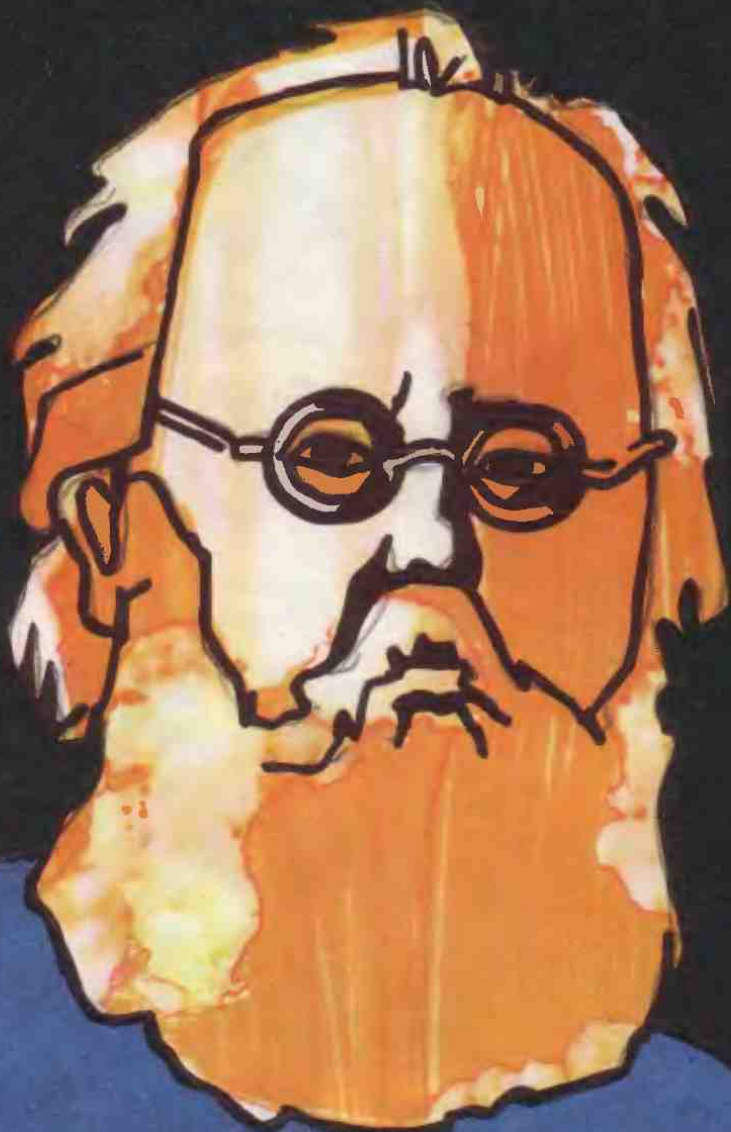
После этого кружки-планеты следует поместить на свои места, но будьте внимательны: не перепутайте, кто в каком доме живет! Начинать считать нужно от Солнца: ближе других к нему дом Меркурия — № 1, у Венеры — дом № 2 и т. д. Для удобства номера домов можно написать прямо на кружках.

Если задание выполнено правильно, то у вас получится карта-рисунок Солнечной системы, такая же, как помещена в книге.

2

Великие мечтатели





Константин Эдуардович Циолковский —
замечательный советский ученый.

Он придумал, как научить ракету быстро летать, как лучше
построить ракетный поезд, чтобы он мог возить в космос корабли
и спутники, как организовать путешествие на Луну и другие планеты.

Шесть главы — рассказать детям о том, как начиналась космонавтика, о тех людях, которые задолго до первого космического полета думали, как его можно осуществить.

В главе впервые упоминается о силе тяжести и перегрузках. В последующих главах о них будет рассказано подробнее, и тогда полезно напомнить ребенку о том, почему герои Жюль Верна могли пережить аварию, если бы такое путешествие состоялось.

Составьте с ребенком из квадратиков разрезной азбуки пирамиду — ракету. Из красных букв ребенок должен составить фамилию одного из великих Мечтателей — Циолковского.



Почему птицы не летают в космос



Карта Солнечной системы, которую Юра и Юля сделали с помощью Петра Ивановича, висела на стене. Будущий командир космического корабля, вооружившись красным карандашом, старательно прокладывал по карте маршрут. Яркая линия уже протянулась к Луне и, сделав виток, направлялась к Венере.

— Мы полетим на все планеты по очереди. Правда, Юля?

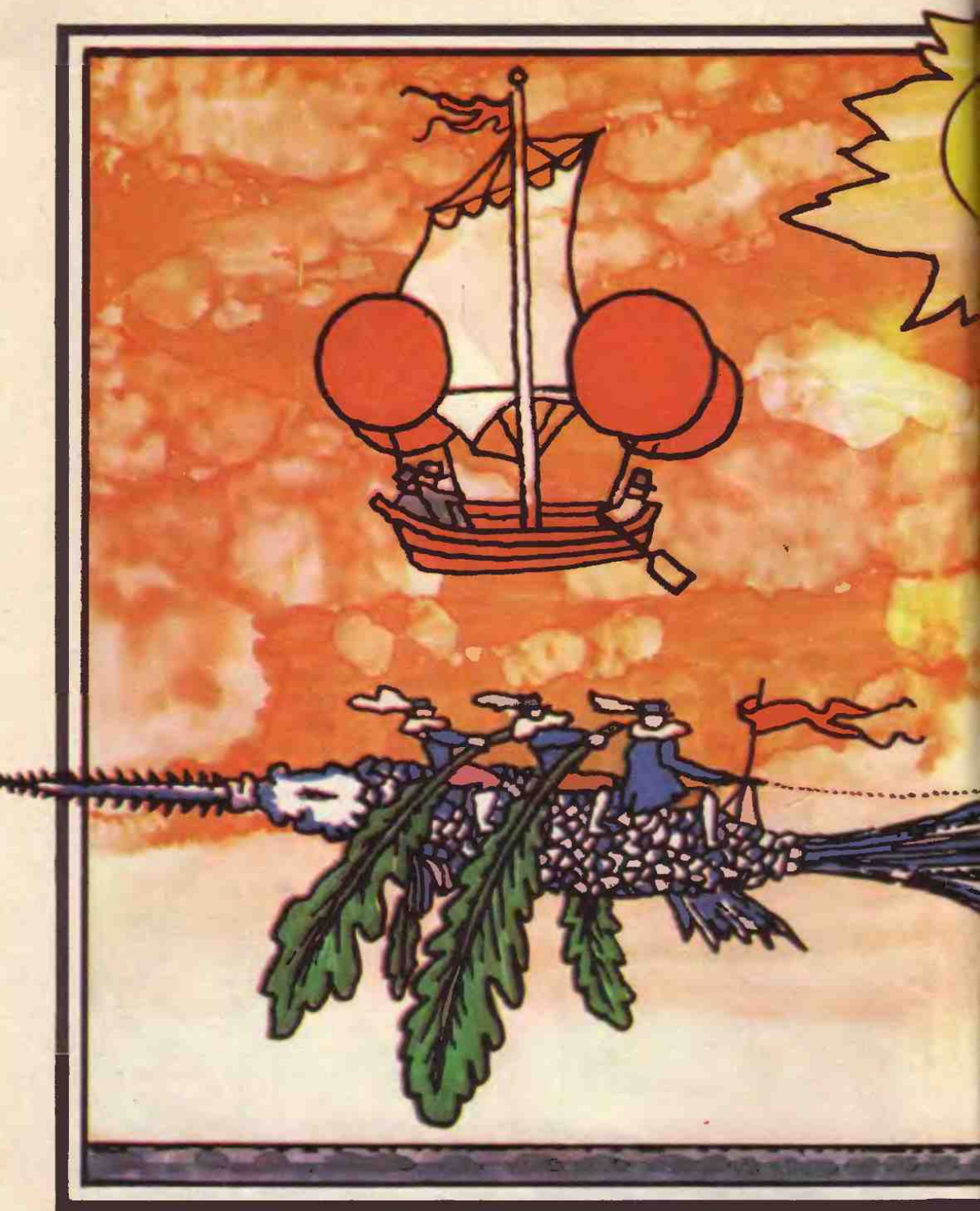
— Только я не хочу на ракете, — неожиданно заупрямилась Юля. — Я хочу, как птицы.

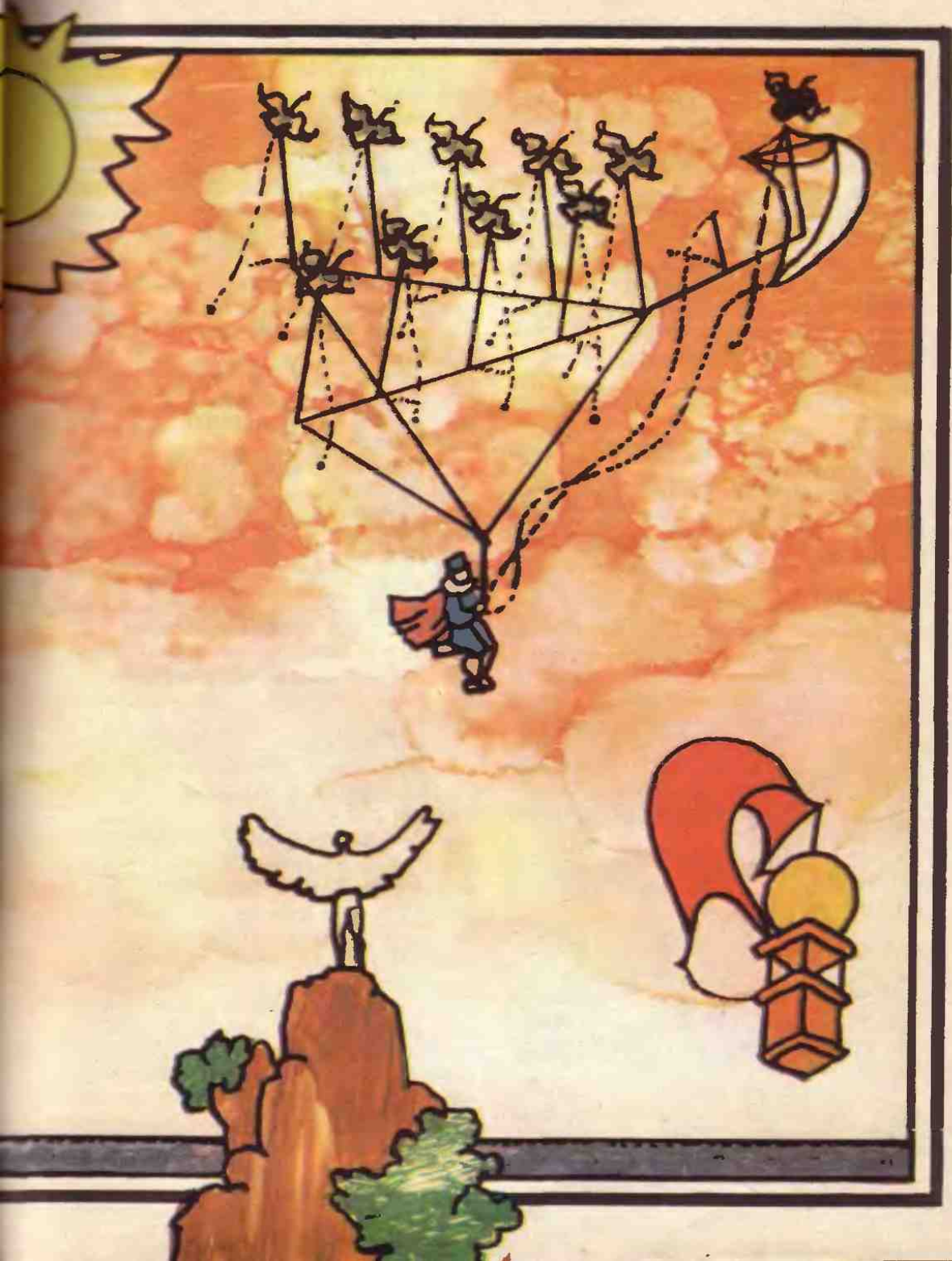
— А у тебя крыльев нет!

— Ну и что! Возьму и сделаю из бумаги!

— Дождик пойдет, они станут мокрыми — и ты упадешь!

— Не спорьте, ребята, — вмешался Петр Иванович. — Послушайте лучше, я расскажу вам одну легенду... Люди во все времена, сколько живут на Земле, мечтали летать, как птицы. И вот нашелся среди людей один смельчак, который решил осуществить давнишнюю мечту человечества. Звали его Икар. Он уговорил отца, искусного мастера, сделать крылья. Из перьев и воска отец смастерил четыре огромных, прекрасных крыла — себе и сыну. Прикрепили они крылья к рукам и... полетели!.. Радость захлестнула Икара. «Осторожно! — крикнул отец. — Держись подальше от Солнца!..» Но сын его не услышал. Все





выше и выше поднимался Икар. Гордые орлы, самые высоколетные птицы, отстали, облака маячили белесыми островками где-то далеко внизу, а Солнце увеличивалось прямо на глазах, разрасталось в огромный раскаленный шар. Огненные фонтаны взвивались над ним, как сказочные драконы, дышали нестерпимым жаром. Потерял от восторга голову Икар, слишком близко подлетел к одному из них — и лизнуло его «чудовище» пламенным языком! Опалило крылья, растопило воск — рухнул смельчак в море и погиб...

— Поняла? — Юра посмотрел на сестру.

— Тогда полечу на самолете! У него крылья железные.

— Железные крылья тоже не помогут, Юля. Вообще не помогут никакие крылья, потому что летать, как птицы, как самолеты, можно только там, где есть воздух, а точнее — атмосфера. Запомните это слово, — Петр Иванович повторил его по слогам. — Нашу планету окутывает толстый слой воздуха. Он, как рубашка, укрывает Землю от космического холода и от палящих лучей Солнца. Но воздушная оболочка не везде одинакова: у самой Земли воздух густой, плотный, а чем выше, тем он становится жиже, разреженнее и наконец совсем исчезает. В космическом пространстве воздуха нет совсем.

— Я же буду в небе летать, — возразила Юля. — В голубом, а вовсе не в этой... ат-мо-сфере.

— То, что ты называешь небом, и есть атмосфера. А в голубой цвет ее окрашивают солнечные лучи. Если подняться над облаками, туда, где кончается атмосфера, небо будет черное, как сажа... Так вот, вернемся к самолетам и птицам. Вы замечали, как они летают?

Юля сорвалась с места и, раскинув руки, закружилась по комнате. Брат устремился за ней. Когда «самолет» и «птица» благополучно совершили посадку, Петр Иванович начал объяснять:

— И птица, и самолет, когда летят, опираются крыльями о воздух, как бы отталкиваются от него. В космосе воздуха нет, отталкиваться не от чего, поэтому ни самолету, ни птице до Луны не добраться, до Солнца не долететь, а до других, более далеких звезд — и подавно. Когда люди это поняли, они стали изобретать разные аппараты, которые могли бы передвигаться в безвоздушном пространстве.

— Какие аппараты? — глаза у Юры загорелись.

— Какие?.. — Петр Иванович подошел к стеллажу с книгами. — Я считаю, что об этом лучше поговорить с великими Мечтателями.

— Кто они? — спросил Юра.

— Эти люди — взрослые «почемучки». С возрастом они не разучились удивляться, мечтать и задавать бесконечные «почему?» и «зачем?». Но эти люди не только задавали вопросы, они много думали над тем, как проникнуть в космос, с какими трудностями встретится человек в путешествиях к другим планетам, как построить надежный корабль для этого трудного и опасного путешествия.

— А где они живут? — спросил Юра.

— Жили они в разное время в разных странах. Многие из них никогда не были знакомы друг с другом...

— Как же нам тогда с ними встретиться? — забеспокоились ребята.

— Очень просто. Надо только пойти в библиотеку...

Самый великий из Мечтателей



Они миновали несколько узких длинных коридоров и остановились перед высокой дверью, на которой висела табличка.

— «Великие Мечтатели», — шепотом прочитал Юра.

Петр Иванович поднял вверх палец, что должно было означать «соблюдайте тишину!», и открыл дверь.

Посреди небольшого зала стоял стол, покрытый зеленой скатертью. Его окружали стулья с высокими спинками. Вдоль одной из стен разместились шкафы с книгами. На другой висели портреты незнакомых людей и какие-то непонятные рисунки. Третью стену занимал белый экран.

Петр Иванович усадил оробевших ребят за стол и предупредил:

— Сейчас вы увидите самого великого из Мечтателей — русского ученого Константина Эдуардовича Циолковского. Он жил в городе Калуге и всю жизнь учил детей физике и математике. А еще он учил детей, как увлеченно и самоотверженно надо работать, чтобы осуществилась самая заветная цель жизни...

Засветился экран, и появился высокий худой человек. Седые волосы ниспадали на плечи, борода опускалась на грудь, на переносице цепко сидело пенсне. Человек что-то писал, то и дело заглядывая в толстые книги, которых на столе было великое множество. Тут же перед ним стояла труба-рупор, очень похожая на те, которыми пользуются на парадах и демонстрациях, когда хотят, чтобы команды звучали громко и отчетливо.

— Константин Эдуардович, — произнес Петр Иванович.

Циолковский оторвался от работы, быстро взглянул на притихших ребят и неожиданно улыбнулся. Юра не удержался и толкнул ногой под столом сестру. Юлька поняла это как сигнал к действию и сказала:

— Дедушка Циолковский, мы пришли к вам, чтобы узнать, как полететь в космос. Мы очень хотим полететь на Луну, потом — на Венеру... Пожалуйста!

Ученый поспешно взял трубу-рупор и приставил ее к уху.

— Говорите громче, — посоветовал Петр Иванович. — В детстве Константин Эдуардович сильно болел и с тех пор плохо слышит.

Девочка повторила просьбу. Циолковский несколько раз кивнул — понял! понял!.. И тут случилось чудо! (По крайней мере, Юра и Юлька на этом настаивали.) Экран погас, а ученый непонятным образом оказался в комнате за одним столом с ребятами!

— Ваше желание весьма похвально, — сказал он. — И смею вас уверить, не вы одни мечтаете об этом путешествии. Так на чем вы собираетесь лететь?

— Я хотела на самолете, — честно призналась Юлька. — А потом...

— Распространенная ошибка, — тихо рассмеялся Циолковский. — Не огорчайтесь, многие весьма уважаемые люди тоже не избежали ее. Вот, например, Эдгар По, известный американский писатель, отправил своего героя на Луну на... воздушном шаре! Помните? — обратился он к Петру Ивановичу.

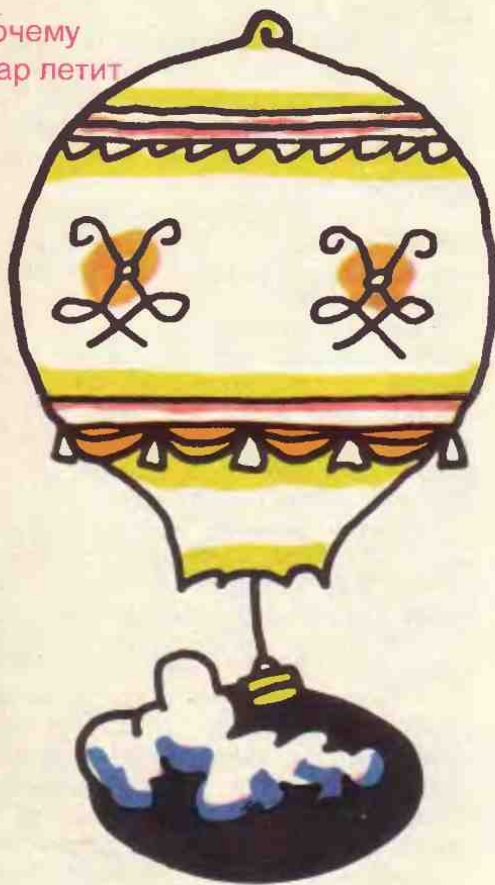
— Разумеется. Шар наполнили легким газом, смельчак поднялся на нем и достиг Луны через девятнадцать дней.

— Именно так написано в книге. Но, увы, такое путешествие никогда не могло бы осуществиться. Потому что воздушный шар может передвигаться только в воздушной среде! Вы, конечно, видели, как летают воздушные шары?

— Да... Их надувают воздухом, перевязывают ниткой крепко-крепко и отпускают, — сказал Юра.

— Верно, мальчик. Только шар наполняют не воздухом, а газом легче воздуха, например водородом. И что же происходит? Почему шар летит?..

Почему
шар летит



Константин Эдуардович взял мелок, грифельную доску и начал рисовать, поясняя рассказ:

— Внимание, дети!.. Внутри шара находится газ. Должен вам сказать, что все газы — большие непоседы: они совершенно не терпят сидеть взаперти и стараются вырваться наружу во что бы то ни стало. Как только газ насильно загоняют в шар, он сразу принимается давить на его стенки, чтобы их разорвать и улечь! Но все его усилия бесполезны,

потому что с внешней стороны на стенки шара давит воздух, и давит гораздо сильнее, потому что он более тяжелый, более плотный. В результате шарик начинает подниматься, всплывать — воздух словно выталкивает его. Шарик летит выше, выше, но вот подъем прекратился, что случилось?..

— Воздух перестал шарик толкать, — неуверенно предположил Юра.

— Правильно. Ведь воздух «сильный» только у поверхности Земли, там, где он густой, плотный. Чем выше вверх, тем он становится разреженнее и силы его тают. Шар перестает подниматься, когда сила газа в шаре и сила воздуха снаружи станут равными, одинаковыми.

— И поэтому до Луны ему не добратся, — сказал Юра. — В космосе вообще никакого воздуха нет.

— Да, да. Но предположим, что наш воздушный шар каким-то чудесным образом все-таки очутился в космосе. Как вы думаете, что с ним произойдет? — ученый пытливо взглянул на ребят.

— Упадет, — быстро сказала Юля.

— Газ в шарике победит. Он же боролся с воздухом, а потом воздуха не стало, — предположил Юра.

— Замечательно! — воскликнул Циолковский. — В безвоздушном пространстве газ, который насильно загнали в шар, вырвется наконец из плена! Разорвет шар на части и улетит! А то, что останется от шара, упадет на Землю.

И все-таки воздушные шары весьма полезные и нужные устройства. Они могут плавать в атмосфере. Называются такие воздушные шары «дирижабли». Дирижабли могут перевозить большие грузы и пассажиров. Кроме того, они помогают ученым наблюдать за погодой. Иногда на воздушном шаре размещается целая астрономическая обсерватория, которая может самостоятельно вести наблюдения за Солнцем...

Но уважаемый Петр Иванович держит в руках какую-то книгу и хочет о чем-то нам рассказать.



— Я хотел показать ребятам портрет еще одного Мечтателя, — с этими словами Петр Иванович положил на стол серый томик, на котором золотыми буквами было написано «Жюль Верн».

— Это мой любимый писатель! — оживился Циолковский. — Один из его романов называется «С Земли на Луну». Там он отправил на Луну целый космический экипаж — трех человек и двух собак.

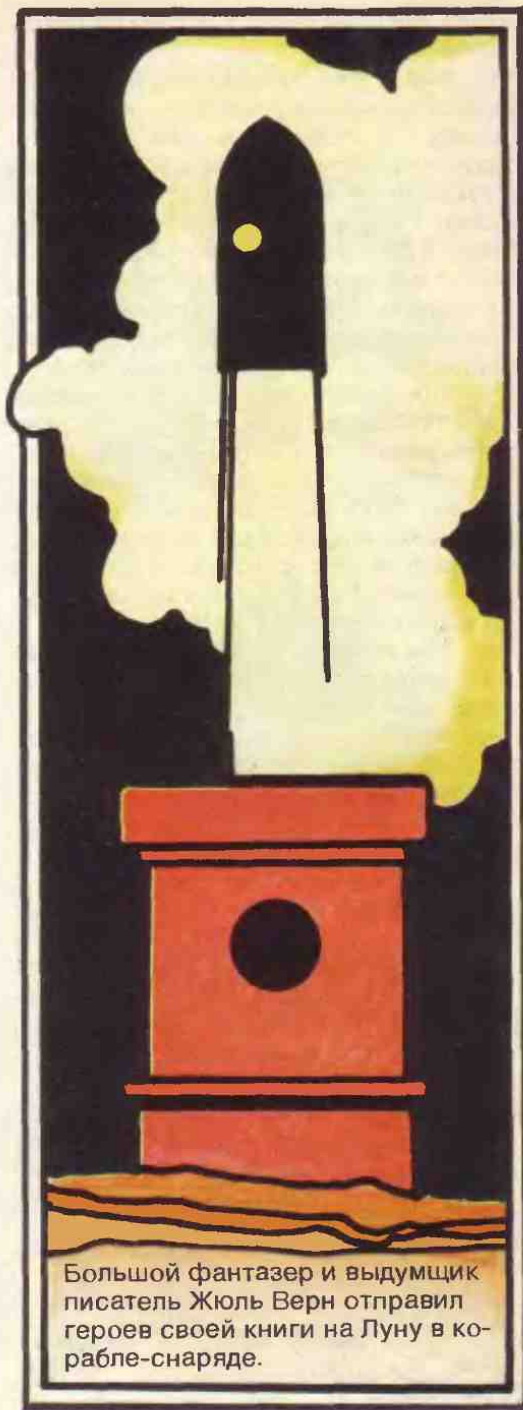
— Давайте перелистаем страницы этого романа и поговорим с его героями, — предложил Петр Иванович.

— Уважаемый коллега, — обратился Циолковский к человеку в цилиндре. — Если мне не изменяет память, вас зовут Барбикен?.. Не могли бы вы рассказать о своем корабле, на котором собираетесь совершить путешествие?

Ребятам показалось, что человек на картинке шевельнулся, и они услышали низкий, чуть приглушенный голос:

— С удовольствием... Наш корабль напоминает огромный снаряд. Высотой он примерно с трехэтажный дом. Внутри снаряда — комната. Это наша кабина. Чтобы космический холод не проник в корабль, мы обили ее изнутри толстым слоем кожи. В кабине четыре окна, сквозь них мы сможем наблюдать Солнце, Землю и звезды. Мы берем с собой запасы пищи, воды и воздуха, чтобы хватило на время всего путешествия. В корабль мы попадаем через люк, который затем плотно закрывается крышкой.

— По внешнему виду корабль похож на ракету, — заметил ученый. — Скажите, пожалуйста, где помещаются дви-



Большой фантазер и выдумщик писатель Жюль Верн отправил героев своей книги на Луну в корабле-снаряде.

гатели, которые поднимают ваш корабль в космос?

— Как я уже говорил, — продолжал Барбикен, — наш корабль — снаряд. А снаряду не нужны никакие двигатели. Снарядами стреляют. Наш космический корабль будет помещен в дуло огромной пушки. Пушка нацелена точно в центр Луны. В назначенное время она выстрелит — и корабль улетит в пространство. На Луне мы будем через четверо суток... Простите, мы готовимся к старту, и у нас мало времени. Что вас еще интересует?

— Последний вопрос, — заторопился Циолковский. — Известно, что во время старта люди будут ощущать очень сильный толчок. Это испытал каждый, кто хоть раз ездил на машине, в трамвае или в экипаже, запряженном лошадьми. Так вот, при выстреле из такой огромной пушки толчок будет настолько сильным, что экипаж может погибнуть...

— Мы знаем об этой опасности и приняли меры предосторожности, — спокойно проговорил Барбикен.

— Я вижу сомнение в ваших глазах, — вступил в разговор еще один член экипажа. — Мы все живем на планете Земля, а что такое планета? Разве это не гигантский снаряд, ядро, которое несется в космическом пространстве с бешеной скоростью? А мы этого даже не ощущаем!.. Я уверен, что в будущем подобные путешествия будут совершать только в своеобразных вагонах-снарядах. В них будет очень удобно: никаких толчков, стуков, крушений. Появятся целые поезда, составленные из таких вагонов. И они помчатся к Луне стрелой! Не пройдет и двадцати лет, как половина жителей нашей планеты побывает на Луне! Я и мои товарищи горячо в это верим. А сейчас до свидания, друзья! — говоривший задрал входной люк и наглухо закрыл окна-иллюминаторы.

Петр Иванович закрыл книгу.

— Какая смелая фантазия! — восхищенно воскликнул ученый. — Жюль Верн писал о полете на Луну, когда чело-

век еще только пробовал подняться в небо! И все-таки, я должен заметить, знаменитый французский писатель ошибался. Его корабль-снаряд, увы, не смог бы улететь к Луне. Для этого он должен был бы иметь очень большую скорость. Я произвел расчеты, так вот, трогать с места он должен быстрее самого скорого поезда примерно в пятьдесят раз и в три раза быстрее самолета. Никакая пушка с этим не справится. А кроме того, смельчаки все-таки погибли бы еще при старте. Вы обратили внимание, как были одеты путешественники?.. В обычные костюмы, в которых ходят по Земле, а для Луны потребуется совсем другая одежда...

Волшебный корабль



Неожиданно снова засветился экран, и все в комнате увидели, как по трапу самолета спускается небольшого роста человек. Он кивал направо, налево, быстро пожимал руки, улыбался, пробираясь сквозь живой коридор встречающих.

— Это известный английский писатель Герберт Уэллс, — пояснил Петр Иванович. — Тоже Мечтатель. Он написал книгу «Первые люди на Земле».

Циолковский заволновался:

— Знаю, знаю! Уэллс три раза приезжал в нашу страну, но мы с ним так и не познакомились. Любопытно было бы с ним побеседовать.

— Идите к нам! — пригласила Юля, подбегая к экрану. — Мы про космос разговариваем, про корабли!

И снова случилось чудо! Писатель подошел к самому краю экрана, шагнул и... оказался в комнате! Он с любопытством оглянулся, быстро прошелся по комнате, недолго задержался возле «картинной галереи», где висели «портреты» всех диковинных аппаратов, на которых люди когда-либо собирались подняться к звездам.

— А вот и мой корабль-шар! — воскликнул Уэллс. — Вы знакомы с моим проектом, Константин Эдуардович?

— Расскажите немного о своем корабле, — попросил Петр Иванович. — У нас в гостях два юных человека, которые еще не читали вашей книги.

— Мой корабль, друзья, совершенно необыкновенный, — начал писатель, обращаясь к Юре и Юле. — Ему не нужна пушка, не нужен мотор, ему не надо разбегаться, чтобы набрать скорость и взлететь, как это делают самолеты. Мой корабль всплывает на «поверхность» воздушного океана, т. е. в космос, так же легко, как мяч со дна реки, озера. Прodelайте дома опыт, советую. Ванну наполните водой, опустите на дно мяч или пробку, а затем резко отпустите...

— Он выскочит! — засмеялась Юлька. — Я уже так делала.

— Прекрасно. Так же летает и мой корабль.

— Но для этого он должен быть совершенно легким, невесомым, — заметил Циолковский.

— Совершенно с вами согласен. Мой корабль покрыт чудесным, волшебным веществом. Оно уничтожает вес и делает тяжелый корабль легким, как пушинка.

— А как изготовить такое вещество? Уважаемый писатель знает его секрет? — спросил Петр Иванович.

Уэллс озорно рассмеялся:

— Нет, не знаю! Мое дело — придумать и написать, а ученые пусть изобретают такое вещество!.. К сожалению, я должен вас покинуть: меня ждут, — он поклонился, шагнул в экран — и словно его никогда не было в комнате!..

«Вперед — на Марс!»



— Константин Эдуардович, — сказал Петр Иванович, — писатель подал нам хороший совет. Пора познакомить наших гостей с учеными, которые не только придумывали, но пытались рассчитать и даже построить космические аппараты.

— Согласен, — закивал Циолковский. — Друзья мои, эти космические корабли, о которых говорили здесь писатели, не более чем прекрасная фантазия. На самом деле оторваться от Земли, вырваться из ее плена может только ракета. Никакие воздушные шары, снаряды, корабли, покрытые «волшебным» веществом, для этого путешествия не годятся. И первым, кто предложил исполь-



Николай Иванович Кибальчич, смелый и отважный человек, всю жизнь боролся против царя за счастье людей. Он придумал и рассчитал, как построить летательный аппарат, на котором можно было бы подняться в космос. В честь Кибальчича на Луне назван кратер.

зовать для космического путешествия ракету, был Николай Иванович Кибальчич, очень смелый и отважный человек. Он боролся за счастье простых людей. Но по приказу царя его схватили и бросили в холодное, сырое подземелье. Однако враги не сломили Николая Ивановича. В подземелье, перед смертью, до самой последней минуты он думал о счастье людей, о том, какое прекрасное будущее скоро наступит, и тогда люди обязательно полетят к звездам. Николай Иванович так горячо в это верил, что за несколько дней до казни придумал и рассчитал, как построить корабль, на котором люди в будущем смогут отправиться в космическое путешествие.

Петр Иванович подвел ребят к одному из портретов, висевших на стене:

— Вот этот замечательный человек. Рядом с ним — портреты других ученых-мечтателей: Кондратюк Юрий Васильевич, Засядько Александр Дмитриевич. Они думали над тем, как «научить» ракету летать быстро. Потому что если ракета полетит медленно, то далеко ей не убежать: Земля вернет беглянку обратно.

— А вот это лицо мне знакомо, — произнес Циолковский, всматриваясь в один из портретов. — «Конструктор советских космических ракет и кораблей академик Сергей Павлович Королев», — прочитал он. — Положительно, я его где-то видел. Но когда?..

— Мы с вами действительно встречались, — раздался негромкий, словно надтреснутый голос.

Из глубины зала к ним шел коренастый, чуть грузноватый человек. Крупная голова, огромный лоб, обрамленный темными, седеющими волосами, небольшой, с горбинкой нос, крутой подбородок. Глаза прятались под густыми черными бровями, но смотрели пристально, испытующе. Подошедший приветствовал всех доброй и долгой улыбкой.

— Я приезжал к вам в Калугу, Константин Эдуардович, — напомнил он. —

ГИРД



Сергей Павлович Королев. Сейчас это имя знает каждый человек на Земле. Это — Главный Конструктор первой советской ракеты, первого в мире спутника Земли, первых космических кораблей, на которых поднимались в космос первые звездные капитаны.

Моя фамилия Королев. Приезжал вместе с товарищами. Мы все тогда были молодые, мечтали летать и строить самолеты, а вы уговаривали нас заняться ракетами.

— Помню, — тихо засмеялся Циолковский. — Не поверили старику. «Полет человека в космос — дело далекого будущего!..» — смешно передразнил он кого-то. — А вышло — не такого уж и далекого? А?

— Вы оказались правы и на этот раз, — Королев смущенно потер переносицу. — Но нас можно было понять: мы тогда еще не умели строить даже быстроходные самолеты, а тут вдруг — ракеты!.. Мы, конечно, верили, что полетим в космос рано или поздно. Лет... через сто! Константин Эдуардович высмеял нас, сказал, что ракету надо строить уже сегодня! Подсказал, как лучше за это дело взяться, каким должен быть двигатель, сколько топлива взять, какое лучше выбрать, как его расходовать, чтобы ракета летела быстро...

— Ну и как, послушались Циолковского? — спросил ученый.

— Послушались, Константин Эдуардович. Просто «заболели» ракетами. Организовали кружок, работали днем и ночью. Руководил работами ваш ученик — Фридрих Артурович Цандер. Знаете, как он с нами здоровался?.. «Вперед — на Марс!»

— Чем же увенчался ваш благородный труд? Построили ракету?

— Построили и запустили в 1933 году. Но какая это была ракета по сравнению с нынешними — крошка! И «подпрыгнуть» она смогла только на четырех метрах. Но как мы ей радовались!.. Помню, первый раз попытались запустить — не получилось, второй — снова сорвалось, на третий раз только пустили... Шум, огонь, ракета словно бы удлинняется, вытягивается, будто на цыпочки встает, чтобы дотянуться до звезд... Отделилась от станка, на котором была установлена, помедлила чуть — и пошла!.. Сколько было позже пусков, а более кра-

сивого не помню. Наверное, потому что первый.

— Искренне завидую! — Циолковский крепко пожал руку Сергею Павловичу.

— Юрий Гагарин на этой ракете полетел? — спросила Юля.

— Что ты! — поспешил вмешаться Юра. — Он же на корабле летал!

Карие глаза Королева одобрительно блеснули.

— Мальчик говорит верно. Гагарин летал на корабле «Восток».

— Постойте, постойте, — ученый разволновался. — Вы сказали... Повторите, пожалуйста.

— Да, Константин Эдуардович, нам удалось построить космический корабль и мощную ракету, которая унесла его в космическое пространство. Юрий Алексеевич Гагарин был первым человеком, который увидел нашу родную планету из космоса. Помните, Юра тогда сказал: «Какая она красивая и какая маленькая!»

— Поразительно! Замечательно!.. Наконец совершилась вековая мечта человечества: человек шагнул в Космос!

— Но если бы у нас не было ваших трудов, ваших расчетов, это случилось бы намного позже, — улыбнулся Сергей Павлович.

— Не преувеличивайте моих заслуг! — отмахнулся Циолковский. И обращаясь к Петру Ивановичу, попросил: — Покажите мне этого смельчака, этого счастливца!

На экране возникли кадры кинохроники. Вот Гагарин в скафандре садится в корабль, вот взлетает ракета, уносящая его туда, где еще не был до него ни один земной человек, вот он среди друзей, сразу после удачного возвращения, а вот он идет по Красной площади. Развеваются полы шинели, в руках цветы, вокруг — улыбки, улыбки, улыбки... Родина встречает сына-героя.

— Вот кто самый великий Мечтатель! — ученый был сильно взволнован. — Как надо страстно мечтать и

верить, чтобы решиться на такой шаг!.. Это был единственный полет?

— Нет! Другие тоже летали! — Волнение ученого передалось ребятам.

— Совершенно верно, — подтвердил Королев. — После полета Гагарина мы начали штурмовать космос настойчиво, дерзко. Полет Юры был разведкой. Каждый следующий становился более сложным и продолжительным. И не было случая, чтобы наши «орелики» (так я в шутку называю космонавтов) не выполнили задания.

— А мы тоже полетим и выполним, — твердо сказал Юра.

— Верю, — Сергей Павлович чуть наклонил голову. — Но готовиться надо начинать уже сейчас, не откладывая, не дожидаясь, пока вы станете взрослыми. Потом может оказаться поздно. Закалять себя физически, стремиться быть дисциплинированным, выносливым и, конечно, учиться, ведь космонавт — это прежде всего широкообразованный человек. Он должен хорошо знать и физику, и математику, и астрономию, и многие другие науки.

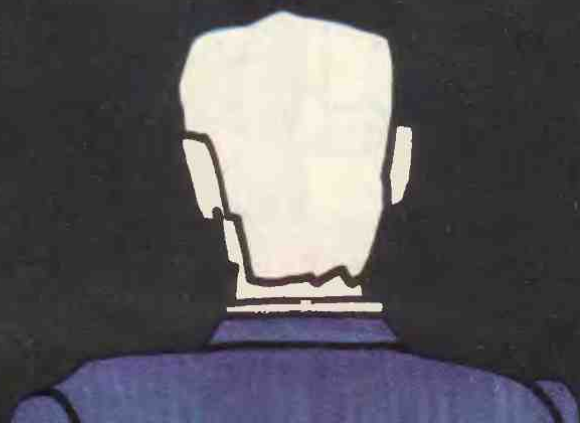
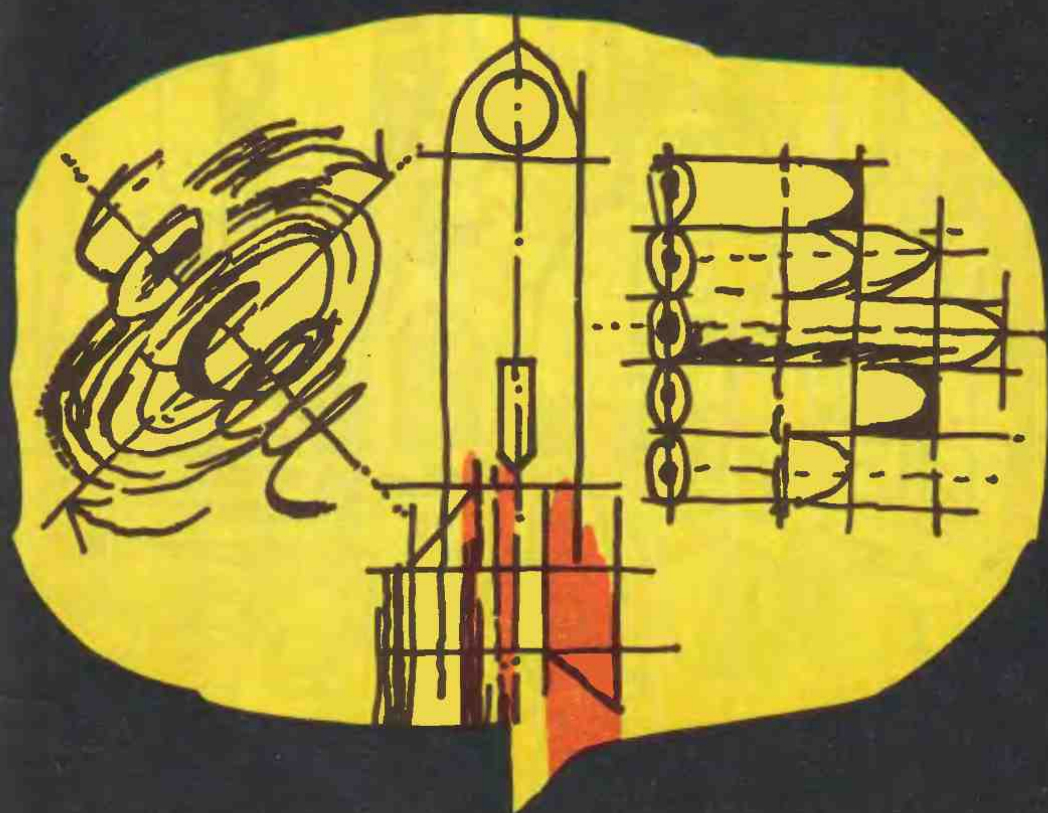
— Безусловно, согласен, — поддержал Королева Константин Эдуардович. — И кроме того, наши юные друзья должны прежде всего разобраться и понять, как устроена ракета, почему она летит: ведь у нее нет крыльев, как у самолета, ее не надувают газом, как воздушный шар... Надо представлять, как управлять ракетой и космическим кораблем, как взлетать, а еще важнее — как вернуться домой, на Землю...

— В таком случае, — вступил в разговор Петр Иванович, — ребятам придется побывать в гостях у Главного Конструктора, человека, который это знает лучше всех. Под его руководством рабочие, инженеры, ученые создают ракеты и космические корабли. Согласны?

— Согласны! — Юра и Юля вскочили, готовые к новому путешествию.

3

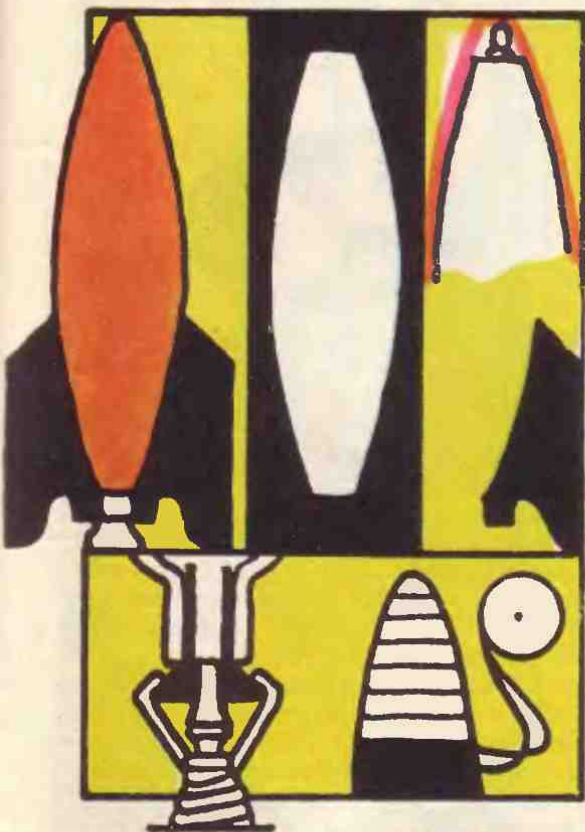
Летит, летит ракета!





Дорогие родители, очень важно, чтобы ваш ребенок понял, что такое сила тяжести и принцип реактивного движения. Поэтому не пожалейте времени — сделайте с ним несложные опыты. Они помогут наглядно продемонстрировать изложенные в главе «теоретические» положения и лучше их запомнить.

В конце главы приводится описание ракеты, которую предложил инженер Ю. А. Моралевич. Ее довольно просто изготовить в домашних условиях. Модель действующая, запускать ее можно не один раз, высота полета 15—20 м. Ваш ребенок может принять посильное участие в ее изготовлении, а пуск ракеты доставит ему и вам большое удовольствие.



Где рождается ракета



На этот раз Петр Иванович привел ребят в огромный зал, уставленный столами и странными досками. Доски наломали классные, но не висели на стенах, а стояли на полу на ножках. На каждой доске был прикреплен плотный лист белой бумаги, а люди в белых халатах что-то сосредоточенно на бумаге чертили.

— Друзья, мы находимся в главном зале Конструкторского бюро. Отсюда начинается свой путь ракета. Здесь она рождается, — торжественно произнес Петр Иванович.

— Но ведь тут никакой ракеты нет, — удивился Юра. — Одни доски с бумагой...

— Доски, Юра, называются кульма-ны, а на них — чертежи будущей ракеты. А люди в белых халатах — конструкторы. Именно они делают чертежи всей ракеты и отдельных ее частей — узлов, блоков, агрегатов.

Брат и сестра с недоумением смотрели то на Петра Ивановича, то на людей в белых халатах.

— Ребята, вы когда-нибудь собирали модель самолета? — спросил Петр Иванович.

— Из авиаконструктора?.. Сколько раз!

— Откуда вы узнали, как надо строить модель?

— Там альбом есть, в коробку вложен, — пояснил Юра. — И там нарисовано, куда какую деталь приставить и приклеить.

— А я домик собирала и подъемный кран, — добавила Юля. — Только из другого конструктора, из строительного.



«Сердце»
машины —
ее мотор, двигатель.
Мотор работает,
заставляет
крутиться колеса.
Колеса отталкиваются
от земли,
и машина едет.

И тоже в рисунок смотрела. А теперь даже могу на память построить.

— Ну вот, друзья, вы сами ответили на очень важный вопрос, — Петр Иванович был доволен. — Прежде чем построить ракету, самолет, машину, дом, надо иметь чертеж. И только по чертежу рабочие могут правильно собрать устройство. А на память, как Юля, полагаться нельзя. Потому что и машина, и самолет, и тем более ракета очень сложные устройства и состоят из такого огромного количества деталей, что все запомнить просто невозможно.

— А самый Главный Конструктор тоже чертит? — спросила Юля.

— У Главного Конструктора много дел! Он должен все знать, все видеть, все слышать... — пошутил Петр Иванович. — А если — серьезно, то лучше спросить у него самого...

«Сердце» ракеты



Юра и Юля в сопровождении Петра Ивановича прошли в просторный кабинет.

Большой письменный стол, шкаф с книгами, на одной стене — карта мира со всеми материками и океанами, на другой — за шторкой доска. У окна на подставке — глобус. А на столе — модель ракеты. Юля заметила ее первой и через мгновение стояла возле нее. Руки так и тянулись прикоснуться к серебристому боку! Девочка на всякий случай крепко сцепила их за спиной.

— Вы хотели видеть самого-самого Главного Конструктора?.. Он перед вами, — представил подошедшего к ним человека Петр Иванович. (Справедливости ради надо заметить, что вот так, запросто, попасть в кабинет Главного



Конструктора можно только в книге. Уж слишком много у него забот и обязанностей!)

Ребята во все глаза смотрели на худощавого, невысокого человека. На «самого главного», как они единодушно решили, человек походил мало.

— Не похож? — угадал мысли ребят Главный Конструктор. — Что делать, — развел он руками, — у нас тут все — самые обыкновенные люди. Не волшебники, а замечательные мастера своего дела... Настоящую ракету видели? — Главный Конструктор взглянул на Юру.

— На параде, — опередила смутившегося брата Юля. — Седьмого ноября — раз, Первого мая — два.

— Это — салютные, — сказал Юра. — Они взлетают, потом вспыхивают разноцветными огнями, а потом гаснут и падают.

— А почему ракеты взлетают? И почему падают?

Ребята молчали.

— Приглашаю всех к доске, — Главный Конструктор отдернул шторку и взял мелок. — Рисую и поясняю. Слушайте внимательно. Будет непонятно — спрашивайте. Договорились?

Мелок быстро заскользил по доске — и вот уже появились человечек, машина и самолет.

— Ездили на машине? Обращали внимание, что делает водитель прежде всего, чтобы машина поехала?

— Рулит! — как всегда поторопилась Юля.

— Ключ вставляет, — не согласился Юра. — Мотор сразу и заводится.

— Юра прав. Прежде всего водитель поворачивает ключ зажигания, и в камере сгорания проскакивает искра, от нее вспыхивает горючее — бензин. Бензин горит, превращается в раскаленный газ. Газу в узком цилиндре тесно, он стремится поскорее оттуда выбраться и давит изо всех сил на стенки своей камеры. Стенки твердые, не поддаются, а

поршень уступает натиску газов и съезжает вниз по цилиндру. С поршнем соединен вал. Поршень едет, вал, с которым соединен поршень, поворачивается и заставляет крутиться колеса. Колеса крутятся — машина двигается. А теперь можно и рулить, — Главный Конструктор улыбнулся Юле, — вправо повернуть, влево повернуть, прибавить скорость, затормозить, — одним словом, управлять.

— А самолет? — напомнила Юля.

— На всех самолетах еще совсем недавно стояли такие же двигатели. Они называются двигателями внутреннего сгорания, т. е. горючее сгорает прямо в двигателе, внутри. Только в самолетном двигателе поршень заставляет крутиться не колеса, а винт — пропеллер. Пропеллер вращается, его лопасти-руки загребают и гонят назад воздух. Воздух обтекает сверху и снизу крылья самолета и поднимает его. Самолет набирает высоту и летит!.. Так что же самое главное у машины и самолета?

— Мотор! — радуясь, что догадался, выкрикнул Юра.

— Точно, мотор. У человека тоже есть «мотор». Это — его сердце. А «горючее» у него особое — кровь. И «камеры сгорания» тоже есть, их много, даже очень много, а размером они крошечные, иные можно разглядеть лишь в микроскоп. «Камеры сгорания» — клетки, из которых состоит весь организм человека. Сердце качает кровь, заставляет ее бежать до самой дальней, маленькой клетки, чтобы напоить, накормить, снабдить клетку кислородом, чтобы она дышала и жила. А если все клетки «напосны» и «накормлены», человек ходит, выполняет работу, думает — живет.

— А как включают сердце? — спросил Юра.

— Сердце включается один раз и трудится потом всю его жизнь, без отдыха. Человеческое сердце — самый замечательный «мотор» из всех существующих,

и поэтому его надо беречь и заботиться, чтобы оно было здорово. Тем более что с больным, слабым, нетренированным сердцем космонавтом не стать.

— У меня сердце здоровое! — заверил Юра, приложив ладонь к левой стороне груди. — Громко стучит.

— И у меня стучит! Раз-два-три... — начала считать удары Юля.

— А вот у меня, — Главный Конструктор грустно, как показалось ребятам, улыбнулся, — хоть и стучит, но не так, как хотелось бы. И мне, увы, уже никогда не взлететь на ракете. Могу рассчитать, построить, запустить ракету, но полетят на ней другие — сильные, смелые и самое главное — совершенно здоровые люди.

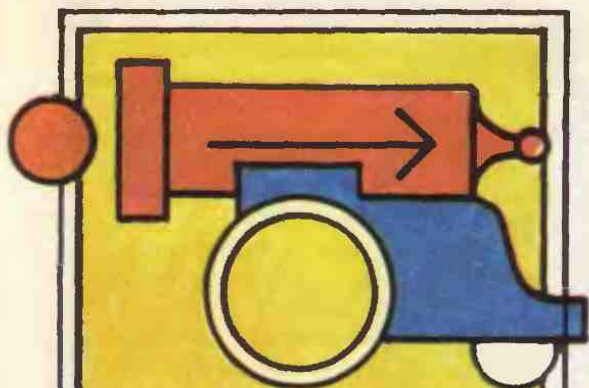
Ребята верили и не верили. Как же так? Значит, научиться строить и запускать ракету еще недостаточно, чтобы стать космонавтом?

А мелок Главного Конструктора между тем рисовал новый рисунок.

— Ракета! — разом воскликнули брат и сестра.

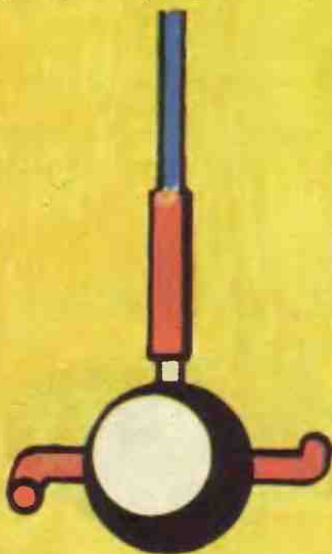
— Я нарисовал самую простую ракету. Такими стреляют во время праздников. У ракеты, так же как у самолета, у машины, есть «сердце» — это ее двигатель. Но ракетный двигатель совершенно не похож на двигатель внутреннего сгорания. И на первый взгляд он устроен очень просто: камера сгорания и сопло. Камера сгорания — это сама ракета, ее корпус. В ней и сгорает горючее — топливо. А сопло — это специальное отверстие, через которое раскаленные газы вырываются наружу. Ни поршня, ни вала, ни тяжелого колеса-маховика здесь нет. Да они и не нужны, потому что раскаленные газы толкают не поршень, а саму ракету. Они вылетают в одну сторону, а ракета устремляется в другую.

Если струю газов направить вниз — ракета полетит вверх. Если — вправо, ракета повернет влево. Двигатель ракеты называется реактивный.



Реактивные игрушки — родственники ракеты. Они действуют так же, как ее двигатель. Шарик-снаряд вылетает из пушки в одну сторону, а пушка откатывается в противоположную.

Рогатый шарик начинает вертеться вокруг самого себя, если через трубку вдуть воздух. Воздушные струйки вылетают из «рожек» и закручивают шарик в обратную сторону.



— А как скорость прибавлять? — поинтересовался Юра. — Если надо быстрее полететь?

— Чтобы ракета летела быстрее, необходимо, чтобы раскаленные газы тоже быстрее вырывались из сопла и чтобы вытекало их как можно больше... Ну, а теперь моя очередь задавать вопросы. Скажите, зачем ракете реактивный двигатель? Разве нельзя было поставить такой, как у машины, у самолета?

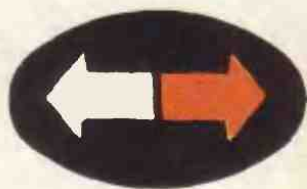
— Реактивный быстрее, — неуверенно произнес Юра.

— Конечно! Пока машина один раз объедет земной шар, ракета облетит его более двухсот раз! Но это не все. Реактивный двигатель может работать всюду — и под водой, и в воздухе, и там, где нет ни воды, ни воздуха, — в космическом пространстве. Скажу вам по секрету, что в космосе ему нравится работать больше всего: ничто не мешает раскаленным газам вытекать из ракеты, ничто не препятствует, не тормозит их движения.

Главный Конструктор положил мелок и объявил:

— Перерыв.

Реактивные игрушки



В кабинете Главного Конструктора стоял шкаф. Очень любопытный шкаф. Там, за стеклом, лежали... игрушки! Пушка на рельсах, пистолет, какой-то «рогатый» шарик...

— Здесь собраны не совсем обыкновенные игрушки, — сказал Петр Иванович, заметив, с каким недоумением Юра и Юля поглядывают на шкаф. — Это все реактивные игрушки. Они дей-

ствуют так же, как работает двигатель ракеты. Вот, например, пушка...

Петр Иванович сдвинул стекло в сторону, достал пушку и поставил на гладкий стол. Затем он зарядил ее легким «снарядом» — шариком и спустил боек. Пушка выстрелила, шарик улетел в одну сторону, а пушка отъехала в противоположную.

— Обратите внимание, что, пока снаряд находился в пушке, она стояла, не двигалась. Стоило снаряду вылететь из дула, как пушку словно толкнула какая-то сила! Она покатила. Эта сила, ребята, называется реактивной. Эта же сила толкает и ракету, когда из нее с силой вытекают раскаленные газы.

Петр Иванович достал из шкафа пистолет. На вид обычный игрушечный пистолет, который стреляет целлулоидными шариками. Неужели он тоже реактивный?..

— Возьми, Юра, выстрели, — предложил Петр Иванович.

Уговаривать не пришлось: брат и сестра с удовольствием палили из пистолета — бах! бах! бах! — летели круглые «пули».

— Что вы ощущаете в момент выстрела? — спросил Петр Иванович.

— Пистолет немного толкается, — сказала Юля. — В руку.

— Очень хорошо, что заметили. Вылетающая «пуля» отталкивает пистолет, а пистолет — вашу руку. Это называется отдачей. То же самое происходит, когда стреляют из ружья, из автомата. Отдачу чувствует плечо, к которому прижимают ружье или автомат...

А вот эту игрушку попробуйте сделать дома, я объясню, как она устроена. — Петр Иванович вынул «рогатый» шарик. — Это шарик от настольного тенниса. С двух сторон в него вставлены изогнутые в виде рожек полые стерженьки от шариковой ручки. Видите?.. Третий стерженец входит в шарик сверху. Но прежде чем это сделать, в стерженьке, в той части, кото-

рая будет находиться внутри шарика, надо проделать несколько дырок. Это нужно для того, чтобы воздух мог свободно выходить из стержня в шарик. Места соединения стержней и шарика надо хорошенько промазать либо клеем, либо пластилином. А теперь смотрите...

Петр Иванович из узкой полоски бумаги скатал плотную трубку и надел ее на длинный конец стержня. Затем поставил игрушку на полированный стол и, осторожно придерживая ее за бумажную трубку, подул в полый стерженец. И тотчас шарик завертелся, словно вертушка!

После Петра Ивановича в полый стерженец вдували воздух по очереди Юля и Юра. И каждый раз шарик послушно крутился, но обязательно в сторону, противоположную загнутым рокам.

— Воздух, который вы вдуваете, через дырочки в стержне попадает внутрь шарика и через рожки вырывается наружу, как газы из сопла ракеты. Вырывается и струей летит в одну сторону, а реактивная сила, которая при этом возникает, закручивает шарик в противоположную...

— Понравились вам мои игрушки? — В кабинет вошел Главный Конструктор. — Вот видите, и взрослым иногда приходится играть. А теперь я вам расскажу, как ракета попадает в космос.

Как ракета попадает в космос



Свой новый рассказ Главный Конструктор начал с вопроса:

— Как вы думаете, зачем ракете такой сильный двигатель?



16

11



8

8, 11, 16 — это три космические скорости. Первая космическая скорость — 8 км/с. Столько километров должна пролетать ракета за каждую секунду, чтобы победить силу притяжения Земли и убежать в космос. С такой скоростью летают спутники и космические корабли по орбите вокруг Земли... 11 км/с — вторая космическая скорость. Она необходима кораблю, если он направляется к Луне или другим планетам Солнечной системы. С такой скоростью летали автоматические станции на Венеру и Марс. Третья космическая скорость самая громадная — 16 км/с! Она понадобится кораблю, если тот покинет космический дом и возьмет курс на далекую звезду.

— Потому что ехать далеко, — рассудила Юля. — Космос ведь за небом только начинается.

— Если небом называть слой воздуха, который окутывает нашу планету, то до космоса, как говорится, рукой подать. Если бы туда можно было проложить хорошую асфальтовую дорогу, то доехать до космоса на автомобиле можно было бы минут за двадцать... А теперь проведем небольшой опыт.

Главный Конструктор взял со стола два ластика.

— Предположим, это — ракеты. Их надо запустить в «космос», к потолку. Только аккуратнее, не попадите в люстру, — предупредил он. — Приготовились... Два, один, ноль — старт!

Юля изо всех сил подкинула свою «ракету». Но задача оказалась не такой уж простой: «ракета» вернулась с полдороги и приземлилась на ковре.

Юрин запуск оказался удачнее. Его «ракета» почти достигла потолка, но через мгновение тоже оказалась рядом с Юлиной.

— Почему Юрина «ракета» взлетела выше?

— Потому что он кинул сильнее.

— Да, вторая «ракета» стартовала более стремительно, чем первая, — подтвердил Главный Конструктор. — А почему они обе упали?..

— Надо было сильнее бросать, — сказал Юра с сожалением.

— Обе «ракеты» взлетели недостаточно быстро, или, как говорят ученые, скорость взлета была мала. Именно по этой причине падают салютные ракеты и даже настоящие, большие космические ракеты. Чтобы ракета попала в космос, ей надо пробегать за одну секунду восемь километров! Эта скорость называется первой космической. Много это или мало? Мы сказали — раз, прошла секунда, а ракета за это время успела пролететь почти восемь километров.

— А если считать целую минуту? — спросил Юра.

— Если считать до шестидесяти, за это время ракета покроет расстояние от Москвы до Ленинграда. Через полчаса окажется во Владивостоке, а через полтора часа снова вернется в Москву. Только подумайте, мы успеем лишь посмотреть фильм в кинотеатре, а ракета облетит всю нашу огромную Землю и снова — тут как тут.

Юра и Юля с восхищением и некоторым недоверием смотрели на серебристую ракету, которая будто замерла перед стартом и вот-вот взвоется ввысь.

— А еще быстрее может?

— Может. Ракетный двигатель способен нести ракету со второй космической скоростью. За одну секунду ракета будет пролетать не восемь, а уже одиннадцать километров. Такая скорость понадобится ракете, если ее путь лежит к Солнцу, Луне и нашим соседям — планетам Венере, Марсу, Меркурию...

— А еще быстрее? — глаза у Юры заблестели. — Чтобы к звездам полететь? К Полярной звезде?

— И это по силам ракетному двигателю. Третья космическая скорость — примерно шестнадцать километров за одну секунду. Ее вполне достаточно, чтобы «выскочить» из нашего космического дома и отправиться к далеким звездам...

Почему упала ракета



Все-таки почему упала Юрина ракета? Почему падает подброшенный мяч, камень? Почему падают дождевики, осенние листья, спелые яблоки?.. Почему все падает на Землю? Этот вопрос ученым с давних пор не давал покоя. Многие из них задумывались над этим странным



Знаменитый
ученый
Исаак Ньютон.
Он впервые
объяснил,
почему
всё падает
на Землю,
и подсчитал
первую
космическую
скорость.

явлением, но объяснил его английский ученый Исаак Ньютон.

Ньютон родился и всю жизнь прожил в Англии. Рос он слабым, болезненным, отставал в росте от своих одноклассников. Не любил шумных игр и с большей охотой гулял один, внимательно вглядываясь в окружающий его мир цветов, деревьев, трав. И как все мальчики и девочки его возраста, он задавал бесконечные «зачем?» и «почему?». Кто раскрасил раду-гу? Почему остывает горячий чайник? Почему все падает на землю?

Прошли годы. Исаак Ньютон стал образованным человеком, но его детские «почему?» не давали ему покоя. И на многие он нашел ответы!.. Ньютон объяснил, почему все падает на Землю. Он назвал это явление Законом всемирного тяготения. Все предметы, тела, которые только существуют на свете, маленькие они, как пылинки, или огромные, как Солнце, притягиваются друг к другу. Только силы у всех разные: у пылинки сила крошечная, у камня — больше, у Земли — очень большая, а у Солнца и звезд — самая громадная!

Вот и получается, когда яблоко отрывается от ветки, оно тянет Землю к себе, а Земля притягивает яблоко. Но Земля сильнее, и поэтому не Земля подпрыгивает к яблоку, а яблоко падает на Землю...

Как ты думаешь, хорошо, что наша Земля такая сильная?.. Рассуди сам. Благодаря этой силе мы ходим по Земле и не улетаем, подобно ракете, в космос. Дома стоят на своих местах, растут деревья и травы, снег засыпает землю зимой, а летом дождь поит сады и посевы. Благодаря силе тяготения вода не выливается из рек и озер, а Земля удерживает возле себя чудесное, прозрачное, но теплое и надежное покрывало — воздух. Не будь этой силы, улетел бы воздух в космос — и нечем было бы нам дышать, нечем было бы защититься от жгучих солнечных лучей — все живое на Земле погибло бы в один момент.

«Что такое? Что случилось?
Отчего же все кругом
Завертелось, закружилось
И помчалось кувырком?...»
Помните «Мойдодыра»?.. Вещи
сбежали от мальчика, потому что
он забыл умыться.



Еще большая кутерьма
приключилась бы, если
Земля вдруг потеряла бы свою
силу. Дома и горы сорвались бы
со своих мест и, как пушинки,
принялись бы летать. В один мо-
мент вода выплеснулась бы из
рек и озер, а воздух улетел бы в
космос... Поэтому хорошо, что
наша Земля такая сильная, и все
находится на своих местах.

А с другой стороны, сила Земли так велика, что преодолеть ее, победить очень и очень трудно. Какие только аппараты не строили люди, чтобы взлететь, оторваться от Земли, не падать! Но все было напрасно: Земля возвращала беглецов обратно. И только ракете удалось вырваться из плена. «Побег» удался благодаря замечательному реактивному двигателю. Первую космическую скорость впервые подсчитал тоже Исаак Ньютон. Но только через двести лет люди научили ракету так быстро летать. И произошло это удивительное событие в нашей стране...

Ракетные поезда



— Ребята, помните, я говорил, что ракета на первый взгляд устроена очень просто? — обратился Главный Конструктор к своим слушателям. — Действительно, двигатель — проще некуда, рули да баки с горючим. Но нам нужно, чтобы ракета возила груз, например спутник, или космический корабль, или научные приборы. И чем больше сможет увезти ракета, тем лучше. Вот тут и начинаются сложности! Чем тяжелее груз, тем могучее должен быть двигатель, тем больше нужно горючего, чтобы заста-

вить его хорошо работать. А топливо ведь тоже надо везти с собой! И получается ракета такой тяжелой, что не может подняться с места... И снова помог Константин Эдуардович Циолковский. Он предвидел, что одна ракета не справится, и предложил «запрягать в одну упряжку» сразу несколько ракет. Так и поступили. Ракеты стали цеплять одна за другую, как вагоны к тепловозу. И получился настоящий ракетный поезд. Во главе состава — космический корабль, за ним — вагоны: одна ракета, вторая, третья... Только этот поезд действует наоборот — не тепловоз тащит вагоны, а вагоны — тепловоз. В каждом вагоне-ракете свое горючее. Сначала весь состав толкает последний, крайний вагон. Когда горючее в нем все израсходуется, поезд начинает тащить следующий за ним вагон, а пустой и теперь уже бесполезный последний вагон от состава отсоединяется прямо на ходу. Поезду сразу становится легче, и он набирает большую скорость.

Но вот кончилось горючее и во втором вагоне. Он, как и предыдущий, отключается и остается на «дороге», а состав тянет третий вагон...

Последний, единственный вагон и тепловоз выходят на основную, главную «дорогу» — орбиту, которая пролегает высоко над Землей. Здесь они расстаются, и дальше тепловоз движется один.

— А пустые вагоны? Что с ними? — спросил Юра.

— Ракеты-вагоны, которые отработали положенное время и больше не нужны, падают на Землю. Но до Земли они не долетают. При падении они так сильно раскаляются, что начинают гореть, как сухие поленья в печке. И сгорают дотла, а пепел и сажу разносит ветер. Но должен вам сказать, что вагонами ракеты обычно не называют. Их ученые зовут ступенями. Первая ступень, вторая ступень, третья ступень, а весь поезд именуется «многоступенчатая ракета»... А теперь идите за мной.

Что внутри ракеты



Главный Конструктор подвел ребят к ракете.

— Вот такая ракета унесла в космос корабль Юрия Алексеевича Гагарина. Это модель, а настоящая ракета огромная, выше десятиэтажного дома.

Главный Конструктор чуть коснулся корпуса ракеты рукой, и вдруг отскочили и упали на стол четыре нижних «лепестка», которые до этого тесно прижимались к основному стволу ракеты.

Ребята от неожиданности вздрогнули.

— Я нажал кнопку и отстрелил первую ступень, — пояснил Главный Конструктор.

— А их четыре, — сосчитал Юра.

— Совершенно верно. Первая ступень ракеты должна быть самой мощной, ведь ей приходится поднимать такой огромный груз! Поэтому первую ступень составляют из четырех небольших ракет, пакетом. Они работают все вместе, а потом автомат их отстреливает по команде тоже все разом!

— А что там внутри?

— В этой модели — ничего, а в настоящей — топливо, его очень много, и

баки с горючим заполняют почти весь объем ракеты. Ракетные двигатели находятся внизу, в днище ракеты, соплами наружу. А вот эти небольшие крылья, что по бокам ракеты, — это стабилизаторы, специальные приспособления, чтобы ракета держалась ровно и устойчиво.

— А где корабль? — спросил Юра.

— На самом верху, где ему и положено быть.

— Где, где? Я не вижу!

— На корабль сейчас надета шапка-невидимка, — пошутил Главный Конструктор. Он снова коснулся ракеты — и словно раскололась скорлупа грецкого ореха. Шапочка слетела, и перед ребятами предстал знаменитый космический корабль, который они много раз видели на картинках.

— Зачем надевают кораблю шапочку? От холода? — Юля вертела в руках островерхий, похожий на шлем древнего воина колпачок.

— Наоборот, от жары. Когда ракета взлетает, ей очень мешает встречный воздух. Он старается затормозить ее движение, остановить. В борьбе с воздухом ракета раскаляется, как печь. Поэтому, чтобы защитить космический корабль от нестерпимой жары, не причинить вреда ему и находящимся в нем людям и приборам, на корабль надевают обтекатель, гладкую островерхую шапочку. Воздух обтекает ее со всех сторон, и кораблю хоть бы что!

— А настоящий тоже снимает шапочку? — спросила Юля.

— Обязательно. Когда космический корабль и ракета, которая его несет, минуют воздушный океан, обтекатель больше не нужен, и поэтому автоматы его сбрасывают.

— Автоматы — это такие роботы? — уточнил Юра.

— Можно их, конечно, назвать и так. Все автоматы выполняют вместо человека какую-нибудь работу: сложную, где очень опасно, или трудоемкую, которая отнимает много времени, или работают

там, куда человеку по какой-то причине невозможно проникнуть.

— А у нас в детском саду тоже есть игрушечный робот — с ручками, с ножками, а на голове усики, — сообщила Юля.

— На ракете таких роботов нет. Автоматы — это весьма сложные приборы, и внешний вид у них совсем непримечательный: прямоугольные коробки, шары, цилиндры со множеством шлангов и проводов. Но работают они прекрасно, очень четко и слаженно. Автоматы следят, чтобы вовремя включались и выключались двигатели ракеты, они дают команду рулям: «Влево! Вправо! Так держать!» Автоматы отвечают за то, чтобы ракета не сбилась с курса, чтобы не кувыркнулась, а летела точно по заданной траектории, пути, который ей указали люди. Кроме того, автоматы контролируют друг друга: кто как работает. Как только заметят что-то неладное — немедленно сообщают об этом экипажу космического корабля и на Землю. Сигнал тревоги! Беда! Люди на Земле, которые следят за полетом и экипажем, советуют автоматам, что и как исправить. Если автоматы не могут справиться сами, тогда вмешиваются космонавты, устраняют неполадку — и полет продолжается. Вот какие умные автоматы находятся на корабле, а их дом — приборный отсек, который помещается рядом с кабиной космонавтов.

— А кто научил автоматы? — спросила Юля.

— Все научные приборы и автоматические устройства, которыми «начинены» космический корабль и ракета, сделаны руками наших замечательных мастеров — ученых, инженеров и рабочих. Они и обучили автоматы, им автоматы сдавали экзамены, и только после этого они получили путевку в космос.

Как космический корабль возвращается домой



Главный Конструктор снова, как пират, собрал модель: на первую ступень — вторую, на нее — третью, а сверху — космический корабль. Оставалось надеть обтекатель, и можно опять производить запуск.

Юра внимательно наблюдал за сборкой.

— А как корабль возвращается? — спросил Юра. — Вы сказали, все ракеты по дороге отстреливаются. У него запасная есть?

— Молодец, верно подметил, — похвалил Главный Конструктор. — Возвращение на Землю очень важная задача. Подняться, оказывается, проще, чем спуститься. И сначала мы этого делать не умели. А трудности вот какие... Космический корабль мчится по своей небесной дороге-орбите с огромной скоростью. И прежде чем начать спускаться, ему надо затормозить. Так же, как это делает самолет перед посадкой, машина — перед остановкой. Поэтому на каждом космическом корабле есть специальный тормоз, он называется «тормозная двигательная установка» — ТДУ. Перед спуском корабля по команде она включается, корабль переходит на другую, более низкую орбиту. Но тут его опять подстерегает воздух! Помните, что происходит с кораблем при взлете?..

Космический корабль—пассажир в ракетном поезде, он находится в голове состава и прикрыт шапочкой-обтекателем. Сначала поезд везет ракеты первой ступени. Когда в них кончается топливо, автоматы отбрасывают их в сторону, и поезд везет ракета второй ступени.

Как только сгорит горючее во второй, вахту принимает ракета третьей ступени. Она доставляет своего пассажира до места. Дальше он летит самостоятельно — по орбите вокруг Земли.



— Он, как печка, раскаляется, — быстро сказал Юра.

— Да. А защитить корабль уже нечем: шапочка осталась в космосе! Что делать? И ученые придумали покрыть спускаемый аппарат особой, теплозащитной обмазкой. Обмазка горит, а кораблю хоть бы что — ни жарко ни холодно. В кабине у космонавтов нормальная температура, как в комнате. Они спокойно работают, управляют кораблем, ведут наблюдения.

Юлька представила, как она сидит в корабле, а вокруг бушует пламя, лижет стекла окон-иллюминаторов, бьется в стены, и спросила:

— А космонавты совсем-совсем не боятся?

— Боятся все люди, Юля. Только космонавты очень смелые и мужественные люди. Они побеждают свой страх, и, кроме того, космонавты твердо знают, что теплозащитная обмазка надежно защищает корабль от перегрева и не дает случиться беде. Когда же вся обмазка сгорает, космический корабль летит уже не так быстро — и пожар прекращается сам собой. Наступает очередь парашютов тормозить корабль. Сначала автоматы выбрасывают маленький парашют. Он раскрывается и вытаскивает за собой купол большого тормозного парашюта. Космический корабль, как заправский парашютист, повисает на его стропах. Скорость еще больше уменьшается, а спуск становится плавным. Но все-таки одному парашюту трудно, и на помощь приходит третий, огромный, многоцветный основной парашют. Корабль спускается теперь совсем медленно, Земля все ближе, ближе... И когда до нее остается совсем немного, раздается «взрыв»! Это автоматы включили двигатели мягкой посадки. Буро-оранжевые языки пламени брызгают из-под днища спускаемого аппарата, плотное облако пыли окутывает кабину с космонавтами. Но это неопасно: мягкий толчок, словно остановился лифт, — и корабль на Земле. Парашют

больше не нужен, поэтому космонавты отбрасывают его в сторону. Открывается входной люк — и они попадают в объятия друзей. Полет окончен!..

Главный Конструктор положил мелок, задернул шторку на доске и взглянул на часы. Это означало, что беседа окончена и пора прощаться. Но Юра решился задать еще один вопрос, очень важный. Ведь он собирался лететь не один, с ним будут Юля и собака Белка, и он как командир отвечает за их безопасность.

— А если авария? Тогда что делать?

Главный Конструктор пытливо взглянул на мальчика.

— Если случится что-то с кораблем, например не включится тормозная двигательная установка, то космонавты включают запасную. Если запутаются стропы главного парашюта и купол его не раскроется, на этот случай есть еще один, и он доставит корабль на Землю... А вообще, — после небольшой паузы твердо и несколько сурово произнес Главный Конструктор, — аварий быть не должно. Аварию допустить нельзя! Поэтому, прежде чем отправить ракету в космос, проверяют каждый проводок, каждый винтик, каждую заклепку. Много раз испытывают, как работают приборы, автоматы. Долго тренируются космонавты перед полетом, учатся, как управлять кораблем, как устранять неполадки, неисправности, как действовать, если случится беда. За безопасность полета отвечает большое количество людей: кто конструировал ракету, кто строил космический корабль, кто производил запуск, кто следил за полетом, кто встречал космонавтов на Земле... И наконец, — седой человек чуть улыбнулся, — есть Главный Конструктор. Он должен все знать, все видеть, все слышать и за все отвечать! Полет в космос пока еще очень опасное путешествие. Очень. Помните об этом.

Ребята!

Теперь вы знаете о самом сильном «силаче» на земле — самой Земле и о том, как можно вырваться из ее «плена», знаете о том, как устроен летательный аппарат, на котором люди совершают удивительные путешествия. Чтобы проверить, насколько правильно вы все поняли и запомнили, выполните несколько заданий.

Задание 1. Возьмите два пустых спичечных коробка и, забравшись на стул, выпустите их из рук. Обратите внимание: оба коробка упадут на пол в один и тот же момент. Упали они потому, что их обоих притянула Земля.

После этого один из коробков наполните песком или камешками, а второй пусть останется пустым. Повторите опыт. На этот раз первым на пол упадет коробок с грузом, а второй чуть-чуть отстанет. Почему? Потому что Земля разные предметы притягивает с разной силой: тяжелые — с большей, легкие — с меньшей.

Повторите опыт с другими предметами, например с яблоком и шариком от настольного тенниса. Что упало раньше? Почему?

Задание 2. Для этого опыта понадобятся весы и гири. Весы нужны для того, чтобы узнать, с какой силой Земля притягивает к себе различные предметы.

На одну чашку весов положите пустой коробок, а на другую — гири, уравновесьте их. Если коробок и гири находятся в равновесии, это значит, что Земля притягивает их с одинаковой силой. Посмотрите на гири, что на них написано?... 2 г? 5 г?... Это вес коробка. Именно с такой силой Земля притягивает пустой коробок.

Теперь надо взвесить коробок с грузом. Обратите внимание, что его вес, а значит и сила притяжения Земли, больше, чем в первом случае.

Если у вас нет весов с чашками, то можно воспользоваться другими, при-

жинными. Коробок за нитку следует подвесить к крючку. Под действием веса коробка пружина растянется, и стрелка укажет на шкале его вес.

Но вдруг не окажется и таких весов — не беда! Подобный опыт можно провести... в магазине! Когда продавец будет взвешивать на больших весах конфеты, пряники или сахар, посмотрите, в каком месте шкалы остановилась стрелка-указатель. Именно с такой силой, равной весу покупаемых продуктов, притягивает их Земля.

Наконец, вы можете, ребята, узнать, с какой силой притягивает Земля вас. Для этого надо встать на весы. Вы растете, поэтому с каждым годом ваш вес будет увеличиваться. Это значит, что с каждым годом Земля будет притягивать вас все сильнее и сильнее.

Задание 3. Эту игрушку-ракету можно запускать... в тазу, в большой тарелке или в ванне, наполненной водой. В качестве горючего здесь используется мыльная вода, которую надо заранее приготовить в отдельном стакане. Еще понадобится обыкновенная пипетка.

Из тонкого картона или плотной бумаги надо вырезать ракету, как показано на рисунке. Опустите осторожно ракету на воду. Пипеткой в «камеру сгорания» надо капнуть «горючее» — мыльный раствор. «Горючее», вырываясь из «сопла» ракеты, будет толкать ее вперед.

Если вырезать ракету с двумя «камерами сгорания», то такую ракету можно заставить поворачивать вправо и влево. Если «горючее» вводить только в одну из них, ракета будет маневрировать, а если в обе одновременно, то ракета помчится прямо.

Игрушка будет занятнее, если ракету разрисовать под рыбу или приклеить к ней паруса из папиросной бумаги. Помните, что каждый новый запуск надо проводить в совершенно чистой воде. Когда вода затягивается мыльной пленкой, старт ракеты бывает неудачным.

Как сделать ракету

Для этого вам понадобятся следующие материалы: обрезки фанеры (толщиной до 1,5 мм), катушка из-под ниток, три детские соски, водоупорный клей, футбольный насос, картон, деревянный брусочек, нитрокраска, старый капроновый чулок, резиновая трубка.

Из картона надо вырезать шаблон по предварительному рисунку. Из деревянного бруска необходимо выточить болванку для изготовления корпуса ракеты. В задней части болванки сделайте углубление, куда вставьте катушку из-под ниток. У катушки надо срезать с одной стороны щечку, а в отверстие вставить трубку. Трубку закрепить, чтобы она не перемещалась внутри отверстия.

Когда болванка будет готова, ее обертывают мокрой бумагой в два слоя. Когда бумага высохнет, болванку поверх бумаги следует плотно обмотать капроновой лентой шириной 3—5 см (ленту можно нарезать из старого капронового чулка). Каждый слой (их будет три-четыре) необходимо густо обмазать клеем, а каждый последующий — укладывать только после того, как высохнет предыдущий. Получится плотная капроновая оболочка. На носу ракеты сделайте валик из ниток, закрепите его хорошенько клеем, чтобы он не соскользнул.

Теперь у ракеты есть нос и сопло — катушка с резиновой трубкой.

После того как вы убедитесь, что клей высох, корпус ракеты надо прошпаклевать тальком с клеем и зачистить наждачной бумагой. К нижней части ракеты надо приклеить изготовленные перед этим из фанеры стабилизаторы. Места соединения с корпусом надо очень тщательно промазать смесью древесных опилок с клеем.

После этого ракету следует покрасить несколько раз и хорошо просушить. Теперь ее можно снять с болванки, для чего ракету надо разрезать по среднему пояску. Половинки ракеты должны

легко сняться с болванки. Бумагу, которая осталась внутри ракеты, лучше вынуть, но если она прилипла к стенкам — ничего страшного, пусть останется.

Половинки ракеты соедините, место соединения оберните капроновой лентой и хорошо проклейте.

На нос ракеты наденьте амортизатор, который изготовьте из двух сосок. Внутрь одной из них положите кусочек резиновой губки и перевяжите соску. Затем на перевязанную соску наденьте вторую и закрепите ее нитками на носу ракеты, на котором был сделан валик.

Ракета готова. Теперь приготовьте насос. Первый кольцевой выступ надо сточить, чтобы наконечник входил в отверстие катушки — сопла. Из упругой проволоки сделайте две лапки — держатели, которые нужно закрепить на наконечнике насоса.

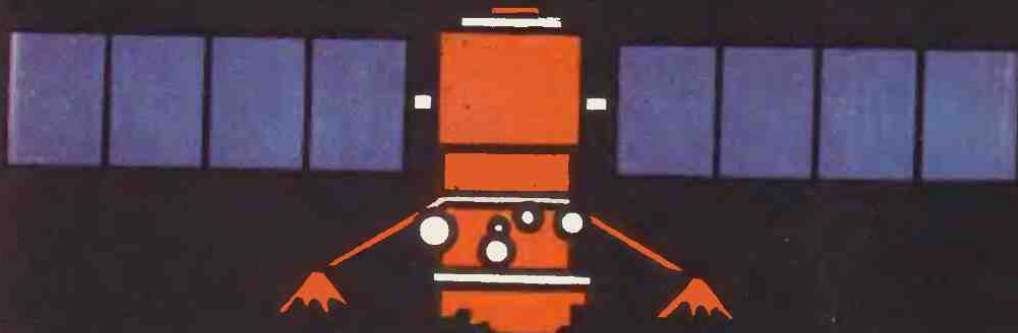
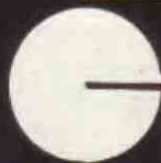
Старт ракеты. Ракету заправьте «горючим» — водой примерно на треть объема. Вставьте наконечник насоса в сопло и «обнимите» держателями конец сопла. Придерживая ракету рукой, качните насосом несколько десятков раз, отпустите ракету. Сжатый воздух будет выталкивать воду, создавая мощную струю. Лапки держателя раздвинутся, и ракета взлетит!

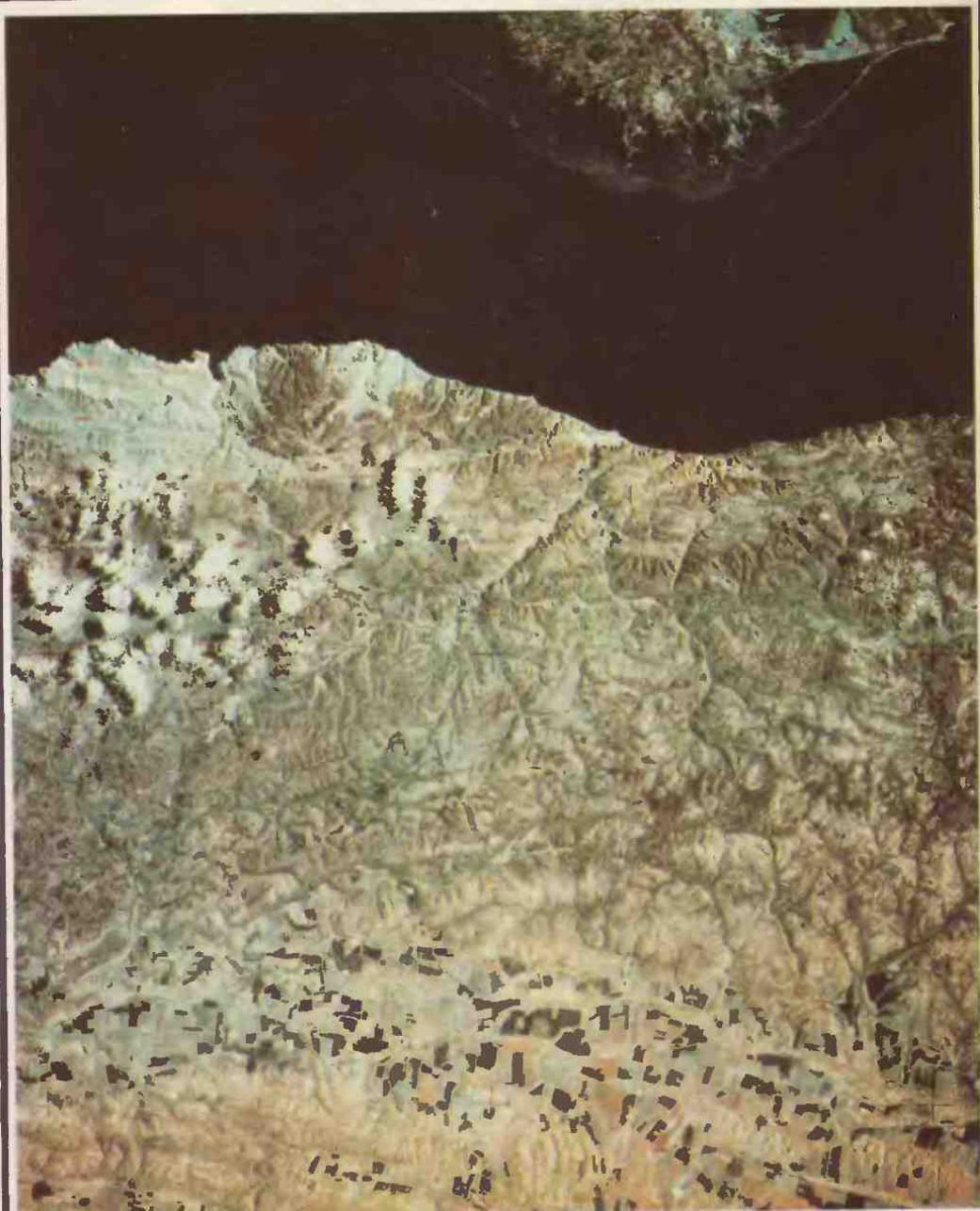
Эффект будет более полным, если вы не поленитесь и сделаете еще пусковой стол. На фанерном круге в центре следует повернуть отверстие по диаметру чуть больше сопла. Для стабилизаторов надо прорезать пазы. Ракета будет устойчиво стоять на столе, не мешая вам проводить «предстартовые» работы. Насос подведите снизу, под стартовым столом.

Желаем успешного старта!

4

Музей КОСМОНАВТИКИ





Так выглядит поверхность Земли
из иллюминатора космического корабля —
словно раскрашенная цветными карандашами карта.

Дорогие родители, в начале главы дано описание первых космических кораблей типа «Восток», а в конце ее — современных орбитальных станций «Салют». Те и другие можно увидеть при посещении Музея космонавтики или павильона «Космос» на ВДНХ. Пройдите с ребенком и по нашему музею, который помещается на страницах книги. Рассмотрите вместе с ним каждый рисунок, давая соответствующие пояснения. Если ваш ребенок любит собирать марки, предложите ему коллекционировать марки серии «Портреты советских космонавтов» или «Советские космические корабли». Но марки следует располагать в альбоме в таком порядке, в котором корабли и космонавты летали в космос. Ребятам постарше можно дать задание посложнее: отыскать портреты космонавтов-«долгожителей», которые по несколько раз поднимались в космос и подолгу там находились, и «развесить» их по порядку, в зависимости от того, сколько космонавт прожил в космосе.

Цель главы — дать ребенку представление об этапах освоения космоса.



О чем рассказывает музей



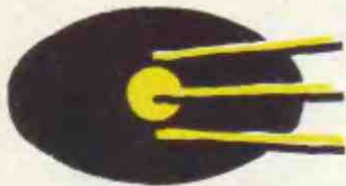
Слово «музей» пришло к нам из греческого языка и в переводе на русский язык означает «хранилище» для редких и замечательных вещей. И действительно, сначала в музеях хранились только сокровища — драгоценные камни, картины, посуда, украшения. Музеев было мало, и попасть в них могли лишь богатые люди. Теперь музеев множество, самых разнообразных, и посетить их может любой, кто только пожелает.

О чем только не рассказывают музеи! О птицах и зверях, которые жили много-много миллионов лет тому назад на нашей планете, о диких морских рыбах и растениях, о самых первых машинах и о современных, которые ткнут красивые ткани, печатают книги, решают трудные задачи.

Но самый молодой и, наверное, самый интересный — это Музей космонавтики. В музее можно увидеть и «собачьи домики», в которых путешествовали четвероногие космонавты, и легендарный «Восток» — корабль, который унес первого человека за пределы Земли. Здесь бережно хранят портреты людей, которые создавали космические корабли, портреты тех, кто летал на них, «дорожное» снаряжение и рабочие инструменты звездных капитанов, их бортжурналы, в которых записаны их славные дела...

И каждый, кто хочет побольше узнать о космосе, прежде всего приходит сюда.

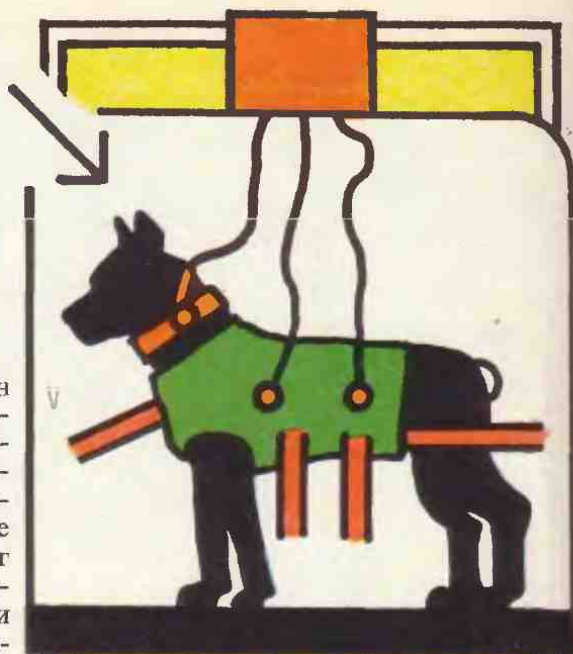
Первый космический разведчик



Исаак Ньютон, который открыл закон всемирного тяготения, подсчитал и первую космическую скорость. Восемь километров за одну секунду должен пролетать аппарат, чтобы преодолеть притяжение Земли и вырваться в космические просторы. Очень долго никто не мог построить такой аппарат. Но вот наступил 1957 год — и советскими людьми такой аппарат был создан! Это была ракета. Она пробилась сквозь толщу воздушного океана, который окружает нашу планету, преодолела земное притяжение и оказалась на свободе! Она унесла на своих «плечах» спутник-шар. «Пэ-эсик» — так ласково называли шар те, кто готовил его в полет. ПС означает «простейший спутник». Он действительно был очень просто устроен: полый шар, сверху — четыре уса — антенны, а внутри — радиопередатчик. Ученым, инженерам и рабочим было очень важно, чтобы Пээсик подал голос, сообщил, как он добрался до места и как себя чувствует.

И Пээсик не подвел: как только он расстался со своей спутницей — ракетой, он расправил свои «усы» и полетел на Землю его задорный голосок: «Бип! Бип! Бип!»

Пээсик пролетал над жаркой Африкой, над холодной Антарктидой, над бескрайними океанами, над зеленым морем тайги — и всюду слышали его голос. Люди поднимали головы, видели серебристую звездочку, быстро скользящую по небу, улыбались и приветливо махали ему: «Доброго пути тебе, спутник!»



Лайку одели в специальный собачий скафандр, посадили в домик-клетку, и ракета унесла Лайку в космос! Лайка — первое живое существо, совершившее такое опасное путешествие.

Лайка



Прошел месяц, и в космос отправилась Лайка! Обыкновенная, черно-белая собака. Ее породистые родственники — таксы, пудели и доги возмущались: «У нас медали, а в космос послали беспородную дворняжку!»

И в самом деле, ученые выбрали Лайку, смелую, выносливую, умную и дисциплинированную собаку. У нее были дублеры — Альбина и Муха. Если бы она заболела или испугалась, то в космос полетела бы другая собака. Но Лайка выдержала все испытания и тренировки. Она сдала все экзамены на пятерки, и ей выдали паспорт, которого не имела ни одна собака на Земле.

3 ноября 1957 г. Лайку вымыли, причесали, надели на нее собачий скафандр — специальную космическую одежду и посадили в особый домик, построенный для этого путешествия. Домик Лайки хоть и невелик, но в нем было тепло и чисто, всегда свежий воздух. Оборудовали для Лайки автоматическую поилку и кормушку. Домик поместили внутри спутника-шара, а шар погрузили на ракету. И ракета помчала Лайку в космос! О полете Лайки сообщали на Землю маленькие умные приборы — датчики, которые ученые прикрепили к лапам, груди и голове собаки. Они, как доктора, выслушивали, как бьется ее сердце, как она дышит, хорошо ли ест, спокойно ли спит...

Смелая разведчица выполнила трудное и опасное поручение и своим полетом как бы сказала своим друзьям — людям: «Не бойтесь лететь в космос! Раз смогла я, сможете и вы!»

Прошло три года. Советские люди создали прочный, надежный корабль, который мог не только долгое время летать в космосе, но и вернуться обратно на Землю. Но прежде чем отправить на нем человека, надо было убедиться еще и еще раз в том, что корабль не подведет. И снова пришли на помощь четвероногие друзья. На этот раз в космос полетели Белка и Стрелка.

У Лайки был довольно тесный домик, а у Белки и Стрелки — настоящая «двухкомнатная квартира со всеми удобствами». В течение всего полета из их квартиры велся телерепортаж, и на Земле, на телевизионных экранах люди могли видеть, как живут в космосе отважные «космонавты».

Белку и Стрелку, так же как и легендарную Лайку, долго готовили к полету — учили переносить перегрузки, долго сидеть не двигаясь (а это не в собачьем характере!), не пугаться шумов, переносить и холод и жару, терпеливо ждать, пока доктора проведут свои исследования...

Но вот испытания позади, собак одевают в костюмы для полета: Белку — в красный, Стрелку — в зеленый — и поселяют в космическую квартиру. Вместе с Белкой и Стрелкой полетели серые и белые мыши, крысы и мушки-дрозофилы.

Полет продолжался сутки, а потом по команде с Земли космический корабль благополучно приземлился. На Земле его ждали с нетерпением. Путь в космос теперь открыт! Теперь может летать человек!

...А через несколько месяцев после возвращения у Белки появились щенята, толстые, мохнатые и веселые, как их знаменитая мама.

Чудо-корабль



В Музее космонавтики есть очень дорогой — всем людям экспонат — корабль «Восток». Сейчас он кажется маленьким рядом с другими большими, многоместными, современными кораблями. И все-таки «Восток» — необыкновенный и замечательный корабль. На нем поднимались в космос четвероногие «космонавты», на нем летал гражданин нашей Родины Юрий Алексеевич Гагарин.

Рассмотрим этот чудо-корабль. Внизу пирамиды — огромная металлическая круглая коробка. Это — последняя, третья ступень ракеты-носителя. Она провожает корабль до самого места, до его главной космической дороги — орбиты.

На ракетной ступени, сверху, приборный отсек, там находятся приборы, которые следят за полетом корабля.

Венчает пирамиду шар-корабль. Это кабина космонавта, его космическая квартира. Здесь, как и положено, есть двери — входной люк, во время полета он плотно закрыт. На «улицу» космонавт глядит через круглое окно — иллюминатор. Сверху шара на все четыре стороны торчат четыре уса — антенны, без них космонавт не смог бы разговаривать с Землей. Внизу шара — словно бусы на нитке — зеленые шарики. Это баллоны, в которых хранится воздух и вода. А как

же иначе? Ведь в космосе нет водопровода, и воздуха тоже нет. Солнце палит там нещадно, поэтому с одного бока корабль «поджаривается», а с другого, который в тени, замерзает.

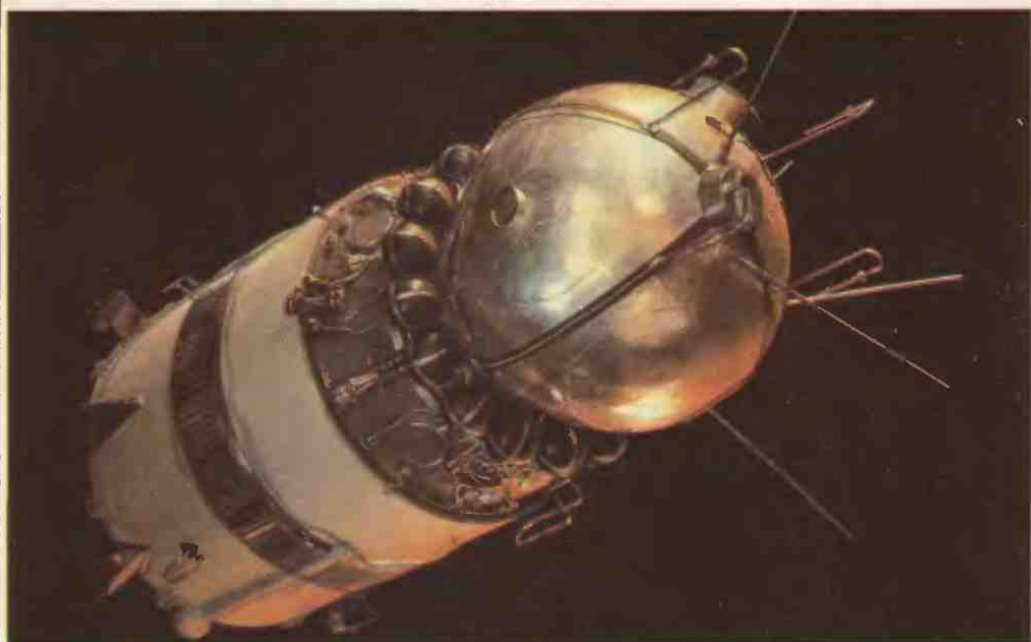
Значит, в космическое путешествие надо брать с собой и горючее, чтобы можно было вернуться домой, и запасы воды, воздуха и продуктов. А стенки корабля должны быть такими прочными, чтобы внутрь не пробралась ни жара, ни холод.

Но это не все. В космосе есть и другие опасности! Во время полета корабль беспрестанно обстреливают тяжелые «снаряды» — метеориты и более легкие, но очень коварные частицы. Мощные потоки этих частиц обрушивает на корабль Солнце, но чудо-корабль выдерживает и этот бой.

Последнее испытание ждет его при возвращении на родную Землю. Помните рассказ Главного Конструктора? Когда корабль начинает снижаться, на него набрасывается воздух! Частицы воздуха, не различимые простым человеческим глазом, так яростно трут и скребут стены корабля, что они раскаляются и вспыхивают, словно факел! Но это горит жаропрочная обмазка, которой покрыт корабль. И в борьбе с огнем корабль выходит победителем!

Но вот наконец за толстым стеклом иллюминатора — белые, омытые весенними дождями березы, мягкая, только что вспаханная земля. Корабль привалился к ней боком, черный, обгоревший, избежавший тысячи опасностей, пролетевший тысячи километров, защитивший собой человека...

Чудо-корабль привезли в Москву. Теперь он стоит в Музее космонавтики, закопченный, израненный, такой, каким вернулся из космоса ранним утром 12 апреля 1961 года...



На этом корабле поднимался в космос
гражданин нашей Родины Ю. А. Гагарин.

Кресло-ракета



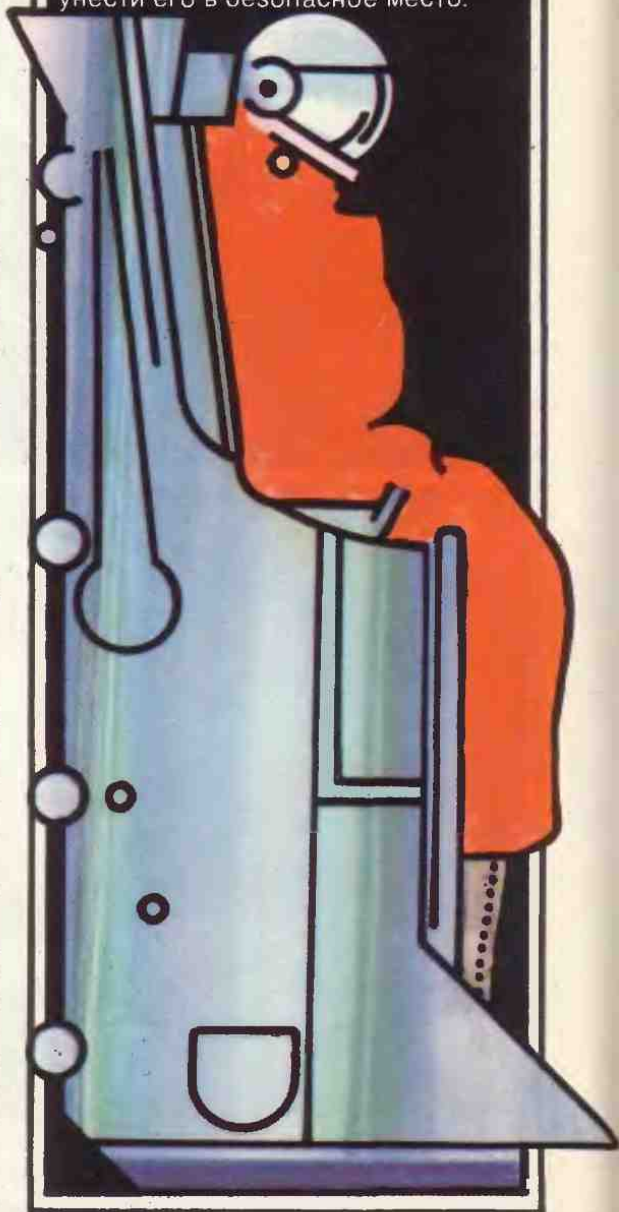
Что находится в корабле? Заглянем в окно-иллюминатор.

Странная комната: ни пола, ни потолка — одни закругленные стены. И обстановка тоже непривычная: ни стола, ни стула — одно кресло, которое занимает почти всю комнату.

Кресло напоминает собой сиденье в мягком автобусе или самолете. Но именно только напоминает! Космонавт садится в кресло и не покидает его до конца полета. В кресле космонавт работает, отдыхает, спит, обедает. Тут же его выслушивают автоматические «доктора» — датчики, которые прикреплены к ногам, голове и груди космонавта. Свое медицинское «заключение» о здоровье и самочувствии космонавта они передают земным докторам в Центр управления полетом.

Но самое, пожалуй, необычное то, что кресло — своеобразный летательный аппарат. Да, да! Кресло вместе с космонавтом, который крепко привязан к нему ремнями, может взлететь, как ракета! Стоит космонавту подать команду, как тотчас включится реактивный двигатель и выбросит кресло из кабины корабля. В спинке кресла спрятаны парашюты. Как только кресло начнет падать на Землю, раскроется тормозной парашют и замедлит падение. Через некоторое время космонавт отделяется от кресла. Одновременно с этим раскрывается основной парашют, который плавно и бережно опускает космонавта на Землю. В это же время начинает работать и радиопередатчик, который находится в ранце, где упаковано все необходимое на случай ава-

В таком кресле космонавт лежит, когда корабль взлетает и приземляется. В случае аварии кресло вместе с космонавтом может взлететь, как ракета, и унести его в безопасное место.



рии. Этот ранец так и называется — НАЗ — «носимый аварийный запас».

Сигналы радиопередатчика означают: «Внимание, внимание! Ищите меня в таком-то районе! Жив, здоров! До встречи!» Сигналов уже давно ждут с нетерпением летчики из группы поиска. Они сразу разворачивают свои самолеты и вертолеты и летят к месту приземления космонавта.

Но может случиться и так: космонавт приземлился далеко в тайге или бескрайней степи. Не беда! В чудесном кресле на такой случай есть все необходимое: чистая вода, вкусная еда, спички, чтобы можно было развести костер, небольшая аптечка, спальный мешок. Если ветер отнес космонавта на озеро или реку, тоже ничего страшного. Скафандр космонавта не даст воде забраться внутрь, а дожидаться спасателей поможет надувная лодка.

Так что кресло космонавта — его надежный друг. Особенно оно помогает при взлете и посадке. В это время космонавтам приходится очень тяжело, но кресло так хорошо построено, в нем настолько удобно лежать, что тяжесть становится не такой «тяжелой», и космонавты довольно легко ее переносят.

«Живой» глобус



Прямо напротив входной двери — люка — окно-иллюминатор. Над ним расположена приборная доска. На доске помещается несколько самых важных приборов. Они в любой момент могут сказать космонавту, все ли в его доме в порядке: какая температура, хороший ли

в квартире воздух и нет ли где-нибудь щели, через которую он утекает...

В левой части доски — прибор, называется он «глобус», уменьшенная модель нашей Земли. Похожие глобусы есть в каждой школе. Но космический глобус необыкновенный, как, впрочем, все на корабле. Космический глобус «живой»! Как только корабль оказывается в космосе, на орбите, глобус «оживает» и начинает поворачиваться. Корабль летит над Землей, а глобус вращается точно с такой же скоростью, с какой Земля проплывает под кораблем. Благодаря глобусу космонавт видит, где он пролетает в этот момент. Особенно удобно, когда нужно выбрать место посадки. Смотри на глобус и управляй кораблем.

Красная кнопка



Против пульта, на небольшой площадке, обклеенной мягким поролоном, «под рукой» у космонавта размещается ручка управления кораблем. Она поворачивается легко, без усилия. Вправо-влево, вверх-вниз — и корабль послушно повторяет движения космонавта.

Но более всего внимание привлекает большая красная кнопка. Красный цвет — цвет тревоги, повышенного внимания. Красный светифор предупреждает: «Переходить дорогу нельзя! Опасно!» Красная змейка-молния на электрической будке говорит нам: «Не подходи! Высокое напряжение!» Красный кран напоминает: «Горячая вода!»

Красная кнопка на пульте управления — это главная кнопка управления. При помощи этой кнопки космонавт

включает и выключает тормозную двигательную установку. При работе двигателя корабль начинает торможение, кабина с космонавтом отделяется от приборного отсека и самостоятельно спускается на Землю...

«Кедр» летит
к звездам



— Заря! Я — Кедр! Вижу Землю... Красиво!... Полет продолжается. Самочувствие отличное.

— Кедр! Я — Заря! Все идет нормально. Вас поняли. Слышим хорошо.

«Кедр» — позывной Юрия Алексеевича Гагарина. Этим позывным он пользовался, когда пролетал над планетой и разговаривал по радио с теми, кто готовил его полет и остался на Земле.

Кто же такой Юрий Алексеевич Гагарин, первый космонавт планеты Земля? Где родился, рос, учился? Почему выбрал такую трудную и прекрасную профессию? Почему Родина доверила ему такое опасное и ответственное дело?..

В Смоленской области есть небольшой город Гжатск. Это родной город Юрия Алексеевича. Теперь город переименован и назван именем героя — Гагарин. Там до сих пор живут его мать, сестра и брат. Раннее детство Юры прошло в деревне Клушино, что недалеко от города. Юра любил играть в мяч, в прятки, лазать по деревьям, ловить рыбу, гонять голубей; дрался, как все мальчишки, разбивал в кровь колени. Но беззаботное детство Юры внезапно кончилось: началась Великая Отечественная война. В его деревню ворвались фашисты и почти два года хозяйничали в ней. Юра

ненавидел врагов и как мог боролся с ними: разбрасывал на дороге, по которой ездили вражеские машины, осколки бутылок и кривые гвозди. Машины на полном ходу насакивали на Юрины «мины» и «подрывались» — протыкали себе шины.

Только тогда, когда советские солдаты прогнали врагов со смоленской земли, Юра пошел в школу. Учиться было трудно: не хватало учебников, тетради шили из старых газет, в школе было так холодно, что замерзали чернила, о цветных карандашах только мечтали, а уроки дома готовили при слабом свете коптилки...

Но разве это трудности? Главное — прогнали фашистов! Взрослые начали строить, восстанавливать разрушенные дома, школы, заводы. Рабочих рук не хватало, ведь у многих отцы и старшие братья так и не вернулись с войны... И Юра пошел учиться на рабочего — отливал из жидкого раскаленного чугуна детали тракторов и сеялок, которых с нетерпением ждали незасеянные поля.

Днем работал, а вечером шел в школу; уроки готовил ночью... Ремесленное училище Юра окончил на одни пятерки, и его направили учиться дальше — в техникум. Кроме занятий в техникуме Юра посещал аэроклуб, учился там водить самолеты и прыгать с парашютом.

Вообще Юрий Алексеевич Гагарин много учился в своей жизни: побеждать расплавленный металл, летать на высокоскоростных военных самолетах в стужу, в пургу, в туман, а потом — на сложных космических кораблях. Но самое главное, чему учился будущий космонавт, всегда, начиная с первого класса, побеждать свое «не хочу», «боюсь», «не буду». Идут ребята в кино. Но на столе ждет чертёж — и Юра, вздохнув, садится за него. За окном ребята гоняют мяч — любимая Юрина игра! — но еще не решена задача — и он пододвигает к себе учебники...

Все три профессии Гагарина — литейщик, летчик, космонавт — требовали

Ранним утром 12 апреля 1961 г. по космодрому Байконур шел человек в красном скафандре. На белом шлемофоне алели буквы «СССР». Человек направлялся к ракете. Провожали его товарищи и друзья — те, кто готовил этот знаменитый космический полет... Человека звали Юрий Алексеевич Гагарин. Сейчас красный скафандр и другие вещи космонавта, которые вместе с ним побывали в космосе, хранятся в Музее космонавтики.





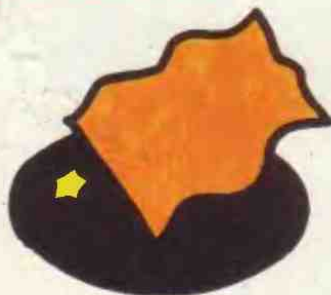
Страна, Красная площадь,
Кремль встречает своего героя...

от него настойчивости, выносливости, мужества, смелости, дисциплинированности, и Юрий Алексеевич постоянно их в себе воспитывал.

...Кедр — это огромное, могучее дерево. Оно растет в сибирской тайге. Глубоко уходят его корни в землю, стройный мощный ствол возносит вверх хвойную крону. Издали кедр напоминает ракету перед стартом. И не страшны ему ни бури, ни мороз, ни жара...

И не случайно Юрий Алексеевич выбрал себе такой позывной еще тогда, когда начал летать на скоростных истребителях в суровом Заполярье. И недаром он взял его с собой в космос...

Первые звездные капитаны



В Музее космонавтики есть своя портретная галерея звездных капитанов. Среди них есть и летчики, и врачи, и инженеры, и ученые. Но один портрет совершенно особый.

Это портрет первой женщины-космонавта Валентины Владимировны Терешковой.

Полет Валентины Владимировны Терешковой был очень важен, потому что до ее полета никто не знал, может ли женщина находиться в космосе, не слишком ли тяжелыми для нее окажутся условия взлета, посадки, жизни в необычных условиях. Валя Терешкова блестяще справилась со всеми трудностями. Отныне путь в космос был открыт и для женщин. До того как стать космонавтом,

Валя Терешкова была ткачихой. И соткала многие километры ситца и шелка. И как знать, может быть, парашют, который бережно опускал корабль на Землю, был шит из шелка, который изготовили когда-то ее руки...

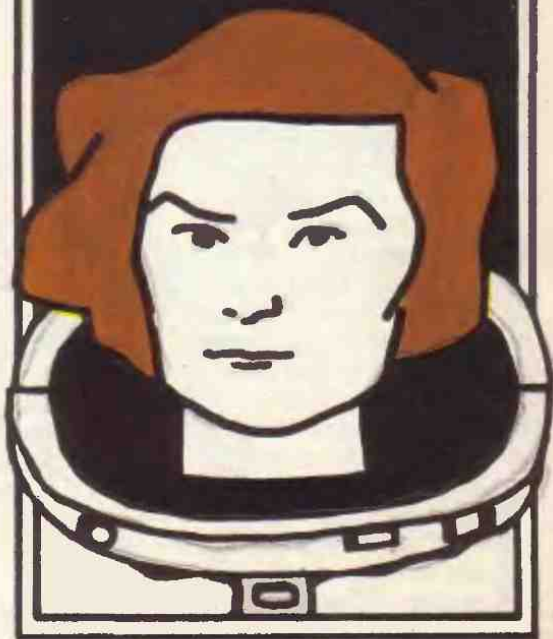
Когда Юрий Алексеевич Гагарин слетал в космос, очень многие юноши и девушки хотели последовать его примеру и просили принять их в отряд космонавтов. Зачислили в отряд немногих: слишком высокие требования были у докторов.

Но Валя Терешкова оказалась среди них. И началась ее новая жизнь. Трудно пришлось девушке, но ей помогали товарищи, летчики, которые тоже готовились к космическим полетам. Но вот все испытания позади, экзамены сданы — и первая женщина космонавт — Чайка поднялась в космос.

А называли ее Чайкой потому, что такой позывной был у Валентины Владимировны во время ее полета. Но поднималась она в космос не одна: ее сопровождал «Ястреб». Это позывной космонавта Валерия Федоровича Быковского. Это был второй групповой полет двух космических кораблей. А годом раньше в космос летали «Сокол» и «Беркут». «Сокол» — Андриян Григорьевич Николаев и «Беркут» — Павел Романович Попович. Летели они каждый на своем корабле и впервые пробовали управлять кораблем вручную. Это был первый совместный групповой полет. Почти трое суток носились вместе смелые «птицы» в космосе.

Рядом с Николаевым — портрет Германа Степановича Титова, космонавта номер два. У него был позывной «Орел». «Орел» облетел нашу Землю семнадцать раз! Он наблюдал нашу планету в окно-иллюминатор и привез домой ее первый космический портрет, ее цветную фотографию. И все тогда увидели, как прекрасна наша голубая планета по имени Земля...

«Чайка», первая женщина-космонавт Валентина Владимировна Терешкова. Чайкой ее называли потому, что такой позывной был у нее, когда она летала в космос.



«Звезды рисую с натуры»



— Уважаемое Солнце, повернитесь чуточку влево... Вот так, спасибо! Мне необходимо нарисовать вас в профиль, — говорил художник, устанавливая мольберт. — Специально поднялся к вам на корабле, — продолжал он, растирая краски. — Конечно, можно ваш портрет сделать на Земле, но с натуры лучше!

— Пожалуйста! — живо откликнулось Солнце. — Можно вас попросить?.. Нарисуйте, как я встаю. А потом — как ухожу отдыхать. Вашим друзьям будет интересно посмотреть космический рассвет и космический закат. Ведь на Земле этого никогда не увидеть...

Конечно, такого разговора не было, но художник в космос действительно летал. Его зовут Алексей Архипович Леонов. Но художник не главная его профессия. Сначала он был летчиком, а потом стал космонавтом. Алексей Архипович — первый человек, который вышел в открытый космос. Непонятно?.. В самом деле, нетрудно и запутаться: Гагарин — первый, Терешкова — первая, Леонов — первый... И почему вышел? Разве можно в космосе ходить? Ведь там, как мы знаем, никакой земли нет...

Этапы освоения космоса можно сравнить с восхождением на высокую лестницу, на которую никто и никогда не решался забраться. Но вот нашелся один смельчак — и поднялся на первую ступеньку!

Второй забрался выше — на вторую. Можно, оказывается, одолеть! Третий еще выше, четвертый одолел еще одну... И каждый из них сделал что-то такое, чего не делал до него никто...

Первые звездные капитаны.
Космонавт № 2 — Герман Степанович Титов.

Когда Юрий Гагарин улетал в космос, Титов был его дублером. Герман Степанович пробыл в космосе целые сутки! Из полета он привез цветной портрет нашей планеты, и все увидели, что Земля действительно «голубая планета».



«Орел» — позывной Германа Титова.



«Ястреб» — позывной
Валерия Быковского.

Павел Попович
в космосе был
«Беркутом».



Андрян
Николаев.
Позывной
«Сокол».





Алексей Архипович Леонов.

Для того чтобы освоить космическое пространство, надо одолеть очень много ступенек. И каждый новый шаг очень-очень опасен. Поэтому каждый космонавт повторяет то, что сделали его товарищи, и продвигается чуть-чуть дальше. Вот поэтому так много первых. Все они в чем-то первые.

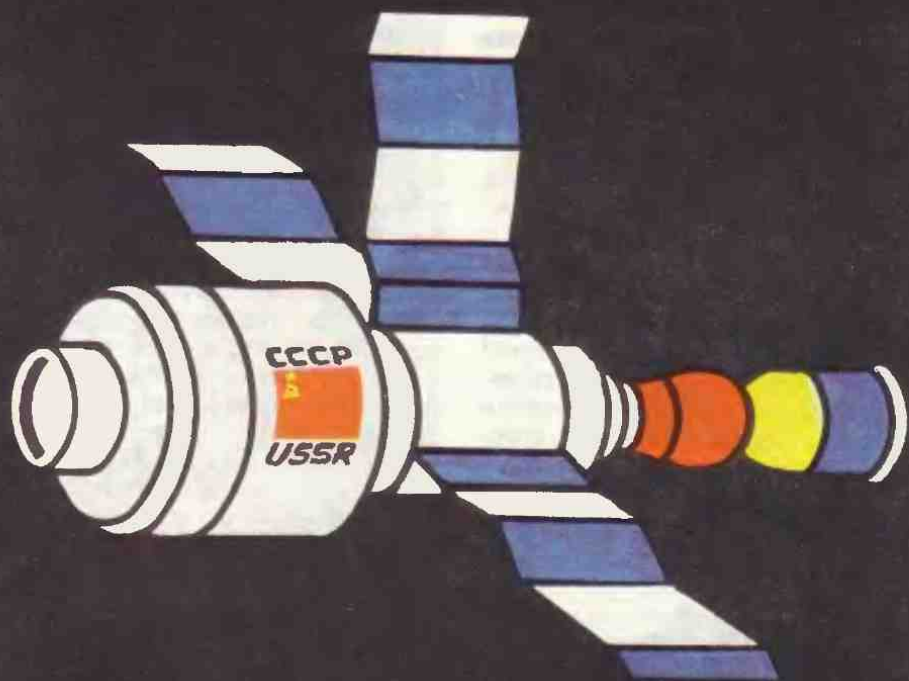
Алексей Архипович Леонов и Павел Иванович Беляев полетели вместе на корабле «Восход». У них было очень ответственное задание: когда корабль окажется на орбите, выйти в космос. Никто еще не отваживался на такой шаг! Ведь выйти надо было не на обычную улицу, не на палубу теплохода и даже не на крыло самолета. В космосе не на что наступить, не за что держаться... Но выйти необходимо! Иначе — как осмотреть корабль снаружи? Как его ремонтировать? Как перейти из корабля в корабль, если будет необходимость? И наконец, как спасти товарища, если случится беда?

Алексей Архипович и его командир надели скафандры. Командир остался в корабле, а Алексей Архипович вышел в шлюзовую камеру. На корабле «Восход» было сделано специальное помещение вроде прихожей. Если открыть дверь сразу на «улицу», то весь воздух немедленно вылетит в космос — и нечем будет дышать. Поэтому Алексей Архипович и вышел сначала в прихожую и плотно закрыл дверь в корабль. Потом открыл следующую дверь — и шагнул в открытый космос!

Это принято так говорить: «шагнул», «вышел». На самом деле в космосе не ходят, а плавают, словно под водой аквалангисты.

Шагнул, а чтобы не отстать от корабля, он привязал себя к кораблю крепким канатом — фалом, словно альпинист в горах или воздушный акробат в цирке.

Алексей Архипович взял с собой кинокамеру и снял небольшой фильм. Десять минут он находился в открытом космосе.



Станция «Салют» — космический дом на орбите. Напоминает он летящую громадную птицу. Крылья этой птицы — панели солнечных батарей. Это домашняя электростанция. В космическом доме живут и работают советские космонавты. Прилетают они на космическом такси, корабле «Союз». Пока космонавты живут на станции, такси ждет их на стоянке. Космический дом пока единственный дом, который не стоит на Земле, а летает вокруг нее, и существует он уже более десяти лет.

Ему так понравилось, что захотелось побыть там еще. Но есть приказ! Пришлось возвращаться. Он вошел сначала в шлюзовую камеру и крепко задрал люк. Только после этого они вместе с командиром открыли дверь в корабль и вошли.

А потом их «Восход» совершил мягкую посадку. Павел Иванович и Алексей Архипович даже не почувствовали толчка.

Была ранняя весна, и снег еще толстым слоем укрывал землю. Космонавты (теперь уже по-настоящему) вышли из корабля и провалились по пояс в сугроб! Вокруг огромные сосны, березы, тишина... Выбрались на поляну, разожгли костер и стали ждать товарищей, которые уже искали их...

Дом на орбите



Космические корабли «Восток» и «Восход», на которых летали первые советские космонавты, были надежные, но временные дома. Вроде палаток геологов. Геологи уходят в экспедицию и несут в рюкзаке «дом», возвращаются обратно — «дом» снова укладывают в рюкзак и несут обратно. На Земле с этим можно еще мириться, а в космосе?.. Хорошо бы иметь там постоянный, надежный и удобный дом. А ездить туда можно было бы на космических такси, а возить грузы — на космических грузовиках...

Так думали ученые. Но как такой дом построить? Ведь в космосе нет ни подъемных кранов, ни строительного мате-

риала, но самое главное — строить в космосе люди не умеют. Поэтому поступили по-другому: дом построили на Земле, а в космос отправили его на мощной многоступенчатой ракете! Она доставила его на орбиту в целости и сохранности и там оставила.

Конечно, внешне космический дом совсем не похож на земной. Он, скорее, напоминает летящую громадную птицу! Крылья «птицы» — панели солнечных батарей. Это — домашняя электростанция. Маленькие блестящие пластины — «перышки» собирают солнечные лучи и превращают их в электрический ток. А ток совершенно необходим в космическом доме: он питает все научные приборы, освещает, обогревает дом...

В доме три комнаты. Первая — переходной отсек. Здесь хранится одежда космонавтов — их скафандры, находится все необходимое, что может понадобиться космонавтам во время их прогулок в космос.

Из переходного отсека мы попадаем в самую большую комнату — рабочий отсек. Здесь рабочие столы космонавтов. Стол — это пульт, доска со множеством кнопок, переключателей, световых табло и экранчиков. Над каждым рабочим столом — светильник и радиотелефон. Он необходим космонавту, чтобы разговаривать с Землей или с товарищами, которые, например, вышли на «улицу» или летят в другом корабле.

Третья комната как бы продолжение второй, и в ней размещаются и стадион космонавтов, где они бегают, прыгают, ездят на велосипеде, и кухня, где они готовят завтраки и обеды, и столовая, где находится посуда и холодильник с запасами продуктов. Здесь и медицинский кабинет, где хранятся лекарства и где космонавты проверяют здоровье друг друга. Есть душ и туалет.

Спальни в доме нет. Спят космонавты по-походному — в спальнях мешках, которые прикреплены ремнями к стенам.

В доме есть еще одно помещение —

Космический корабль «Союз». На нем космонавты летают в дом на орбиту. Когда корабль стартует, космонавты лежат в креслах в средней «комнате» корабля — спускаемом аппарате. Когда «Союз» причаливает к станции



«Салют», космонавты переходят в другую «комнату» — орбитальный отсек и через него попадают в космический дом.

агрегатный отсек. В нем находится двигательная установка. С ее помощью космический дом может путешествовать, как настоящий корабль: переходить с орбиты на орбиту, поворачиваться в разные стороны. В агрегатном отсеке хранятся баки с горючим и запасы воздуха.

Космические такси



Дом построили, а потом открыли постоянно действующую ракетную трассу. По ней регулярно ходят, а вернее сказать летают, грузовые такси — корабли «Прогресс». Водителей в них нет, кораблем управляют с Земли. На орбиту «Прогресс» везет топливо, чистую воду, воздух, свежие продукты, белье, научные приборы, почту. Прилетает, разгружается, а обратным рейсом выполняет роль «мусорщика»: все ненужные приборы, пустые баки и прочий «мусор» забирает и увозит со станции.

Люди в космический дом тоже ездят на такси — транспортном корабле «Союз». Это очень удобный, быстрый и надежный корабль. Подлетев к станции, такси встает на стоянку. Их в космическом доме оборудовано две, на противоположных сторонах, чтобы можно было одновременно принять два корабля. На стоянке такси прочно «привязывают». Иначе — ушлывет, если зазеваешься, и не на чем будет вернуться на Землю.

Прибывшие космонавты через переходной отсек проникают в дом. Там они живут, работают, а такси ждет их. Кончился срок командировки, они грузят свой багаж, садятся в такси — и домой, на Землю!

Вот уже больше десяти лет «висит» космический дом над Землей. За это время его несколько раз перестраивали, подновляли, ремонтировали. С каждым разом космический дом становился удобнее, просторнее, надежнее. А сколько жителей за эти годы в нем сменилось! Самыми первыми его обитателями были космонавты В. Волков, Г. Добровольский и В. Пацаев. Их командировка длилась три недели, а теперь в космическом доме живут по два и по три месяца и даже более полугода!

Гости космического дома



Дом на орбите теперь такой большой и удобный, что может принимать гостей. И хозяева, советские космонавты, охотно это делают. Самым первым гостем космического дома был гражданин Чехословацкой Социалистической Республики Владимир Ремек. После него на станцию «Салют» прилетали космонавты ГДР, Польши, Болгарии, Венгрии, Вьетнама, Кубы, Монголии и Румынии. А сейчас в гости собираются посланцы других стран.

Гостей тоже называют «космонавты». И ошибки здесь нет никакой. Прежде чем полететь в гости, надо пройти те же испытания, что и советские космонавты. А в гостях гости не сидят, сложа руки. Гости работают вместе со своими радушными хозяевами.





Мастера на все руки



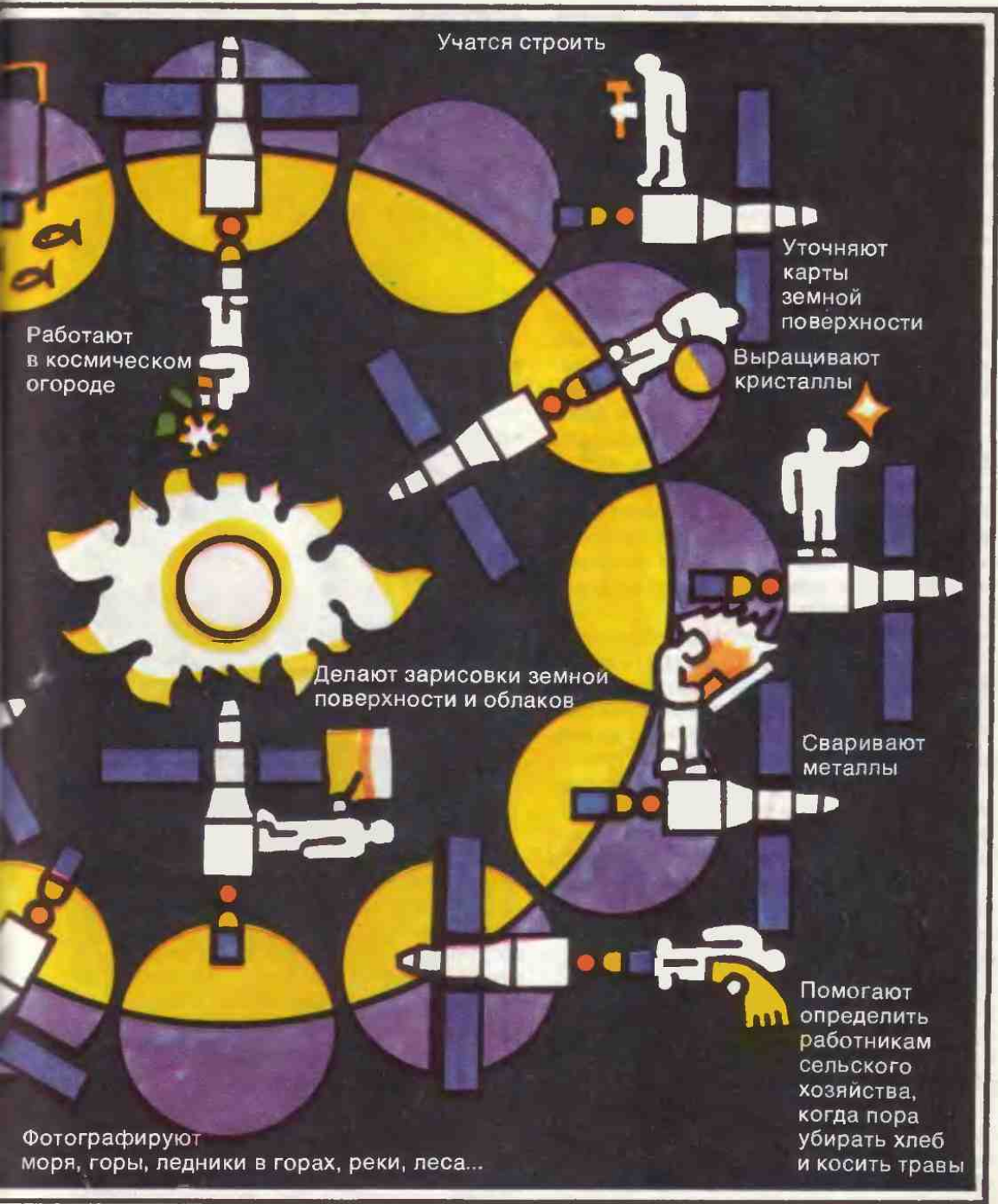
Что же делают космонавты в космосе?

Дом на орбите — прежде всего научная станция. И пока единственная. Поэтому, когда космонавты летят в космос, им дают задание и астрономы, и геологи, и биологи, и медики, и металлурги, и строители, и работники сельского хозяйства. Только перечень всех работ, которые должен сделать за день космонавт, занимает бумажную ленту длиной полтора метра!

Астрономы просят понаблюдать за Солнцем и звездами. На Земле это делать мешает толстый слой воздуха, да и погода часто путает планы: то небо затянется тучами, то дождь, то снег сплошной стеной, то пыль и дым засоряют атмосферу... А в космосе воздуха нет, пыли, дыма тоже нет — наблюдай сколько угодно и днем и ночью! На станцию однажды «грузовик» привез какие-то ящики. Распаковали, оказалось, прибыл радиотелескоп! А с ним — огромная инструкция. Космонавты ее изучили, радиотелескоп собрали, настроили и успешно выполнили задание астрономов.

Есть на станции необычный фотоаппарат МКФ-6. Фотоаппаратом его хоть и называют, но это настоящий «фотогулливер» среди обычных фотоаппаратов. Весит он 175 кг. На Земле его с трудом поднимают четыре человека! У фотоаппарата шесть объективов, поэтому он может сразу сделать шесть снимков, которые можно назвать волшебными, потому что на них отпечатывается то, что обыкновенным глазом не увидишь и на обычном снимке не заметишь. По этим фотографиям можно узнать, соленая в





Учатся строить

Работают
в космическом
огороде

Уточняют
карты
земной
поверхности

Выращивают
кристаллы

Делают зарисовки земной
поверхности и облаков

Сваривают
металлы

Помогают
определить
работникам
сельского
хозяйства,
когда пора
убирать хлеб
и косить травы

Фотографируют
моря, горы, ледники в горах, реки, леса...

море, озере вода или нет, созрели или нет на лугах травы, где прячется под землей нефть и многое другое. Фотографировать таким сложным аппаратом очень непросто.

Приходится космонавтам стоять и у печи. Только не у кухонной, а у плавильной, в которой плавятся металлы. Зачем в космосе плавить металл? Разве нельзя это сделать на Земле?.. Конечно, можно. Только металл, который получается в космической печи, гораздо прочнее, чем «земной» металл. Ученые давно это предполагали, а вот проверить смогли только тогда, когда в космос стали летать корабли.

Иногда космонавтам приходится быть и сварщиками. Причем тут сварщики? Ведь этих людей в темных очках, в маске, в брезентовых рукавицах можно встретить на стройке дома или завода. Сварщик держит в руках газовую горелку, сыплются голубые искры — и свариваются металлические балки и трубы. В недалеком будущем в космосе начнется большое строительство. На орбите вырастут заводы и фабрики, обсерватории и жилые дома, солнечные электростанции и гавани для звездных кораблей. Профессия сварщика будет в космосе одной из самых важных и необходимых. Вот почему уже сейчас космонавты учатся сваривать металлы и вести монтажно-ремонтные работы. И они успешно решают эти трудные задачи.

А еще космонавтам приходится работать в огороде! Не удивляйтесь, на космическом корабле есть небольшой огород. Растут там лук, горох, кукуруза. Растут, правда, плохо, не нравятся им условия жизни: не поймешь, где верх, где низ, когда день, когда ночь... Росточки кукурузы, например, стали расти в землю, вместо того чтобы пробиваться наверх. А те, которые все-таки нашли дорогу, росли бледными, хилыми... Космонавты «учат» своих зеленых друзей жить в космосе. Зачем? Не растут, и не надо!.. Оказывается — надо, просто

необходимо! Ведь человеку придется жить в космическом доме очень и очень долго. Представляете, сколько понадобится свежего, чистого воздуха? Где его взять?.. Возить с Земли?.. Но это очень дорого. Надо научиться очищать воздух, который есть в космическом доме. И в этом человеку могут помочь только его зеленые друзья. Ведь на Земле именно они очищают воздух от вредных газов, пыли, насыщают его кислородом, которым дышат и птицы, и рыбы, и звери, и человек, и они сами...

А еще нашим звездным капитанам приходится быть докторами, журналистами, телеоператорами, рыбаками и геологами, они должны уметь предсказывать погоду и «разговаривать» с электронно-вычислительной машиной, которой поручено руководить полетом. Вот и получается, что космонавты — мастера на все руки...

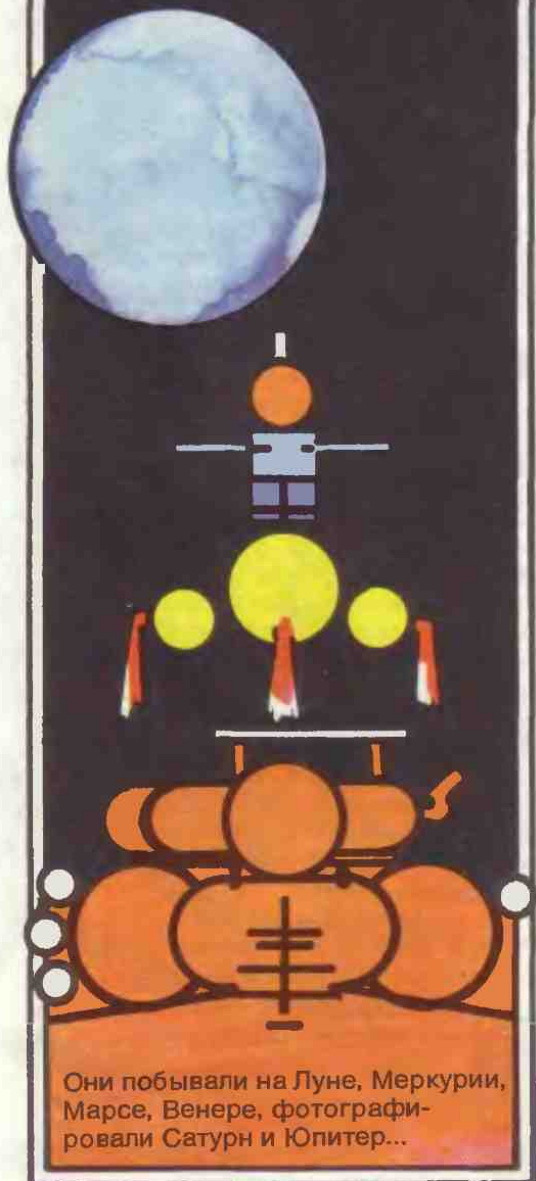
Роботы-космонавты



Стоят в Музее космонавтики удивительные аппараты. Вот какая-то странная кастрюля с крышкой — на колесах, а вот голубовато-серебристый цветок раскинул в стороны свои лепестки, а рядом — голова страшилы в шляпе, а чуть подальше — большая бочка...

Не по ошибке ли попали сюда эти чудища?.. Никакой ошибки нет. В этом зале находятся очень умные и смелые разведчики-роботы, которые летали туда, куда еще не может полететь человек. Они побывали на Меркурии, на Марсе, на Венере, гуляли по Луне, фотографиро-

Космические путешествия пока очень трудны и опасны. Поэтому к далеким планетам отправляются вместо человека роботы, автоматические станции.



Они побывали на Луне, Меркурии, Марсе, Венере, фотографировали Сатурн и Юпитер...

вали Сатурн и Юпитер... Автоматы, созданные и обученные человеком, — его верные помощники. Они отправляются в самые далекие и опасные путешествия, а потом рассказывают, что видели, что слышали, а когда возвращаются домой, то привозят сувениры — фотографии, коллекции камней...

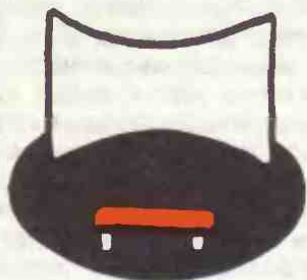
Есть среди автоматов-роботов и такие, которые не летали на далекие планеты, но выполняют каждый день не менее важную работу. Это многочисленная семья спутников. Когда, например, проснувшись утром, мы слышим по радио: «Сегодня во второй половине дня небольшой дождь, сильный ветер, к концу дня ожидается похолодание», то это работа метеорологического спутника. Мы одеваемся потеплее, берем зонт и выходим на улицу...

Когда на экранах цветных телевизоров вспыхивает праздничный салют, а ребята слушают веселую песенку Винни-Пуха — это постарались спутники связи...

Спутники-фотографы помогают геологам искать скрытые под землей сокровища, а рыбакам — рыбу в океане, пожарникам — вовремя обнаружить пожар в тайге, труженикам сельского хозяйства напоминают: «Хлеба созрели, пора убирать пшеницу...»

Так что теперь без помощи спутников, без помощи роботов-автоматов людям не обойтись...

В кинозале



Экскурсия подошла к концу, Петр Иванович загадочно улыбнулся и сказал, обращаясь к Юре и Юле:

— На прощание я приготовил вам сюрприз...

Они прошли по темному коридору и попали в кинозал! Погас свет — и по экрану побежали кадры киноленты.

Сначала ребята увидели черное-черное небо, а в небе голубую луну! Но это была не Луна.

— Так выглядит наша родная планета из космоса, — раздался голос диктора. — Так же как Луна, это шар, а голубым его делает воздушная оболочка — атмосфера. Обратите внимание, «небо» в космосе черное-черное всегда — и днем, и ночью. А сейчас вы увидите орбитальную станцию, космический дом наших советских космонавтов.

Из-за края голубого шара показалась огромная «птица». Она медленно плыла, распластав синие крылья, чуть покачиваясь из стороны в сторону. Вот «птица» заполнила весь экран, повернулась, и на ее серебристом боку запылали алые буквы «Салют—СССР».

Как в музее, такой же!

Юля ничего не успела сказать, как кинокамера была уже внутри космического дома, и с экрана на ребят смотрел... медвежонок!

— Знакомьтесь, Миша Олимпийский, — представил диктор.

Черные бусинки глаз весело блеснули, и Мишка в знак приветствия поднял толстую лапу.

— А это — Машенька, его подруга, — продолжал знакомить диктор.

На экране появилась девочка с золотистыми косичками.

— И Машенька, и Миша — космические долгожители. Они провели на орбитальной станции четыре с половиной месяца — это сто сорок дней!

Брат и сестра сидели, затаив дыхание. Как же так?.. Они никогда не слышали о таких необычных космонавтах!..

— А это — Песочный Человечек, наш гость из Германской Демократической Республики, — сказал диктор. — Нашим ребятам он незнаком, а у себя на родине его все знают и любят. Каждый вечер он рассказывает ребятишкам сказки и разные смешные истории.

Человечек в скафандре и гермошлеме как-то неуклюже, боком сидел на столе и боялся, видимо, шевельнуться.

— Наш гость только что прилетел и еще не освоился в новой обстановке.

Словно услышав слова диктора, Песочный Человечек пошевелился и тут же подлетел чуть не к самому потолку! Он беспомощно болтал руками и ногами, стараясь за что-нибудь ухватиться, но от этого Человечек только беспорядочно кувыркался, не в силах сдвинуться с места. Наконец он затих, повис вниз головой и покорно стал ждать помощи.

— Что с ним? — испугалась за незнакомца Юля.

Но тут Мишка и Машенька плавно, словно они находились в бассейне с водой, подплыли к Песочному Человечку, взяли его под руки и вернулись все вместе обратно, на стол.

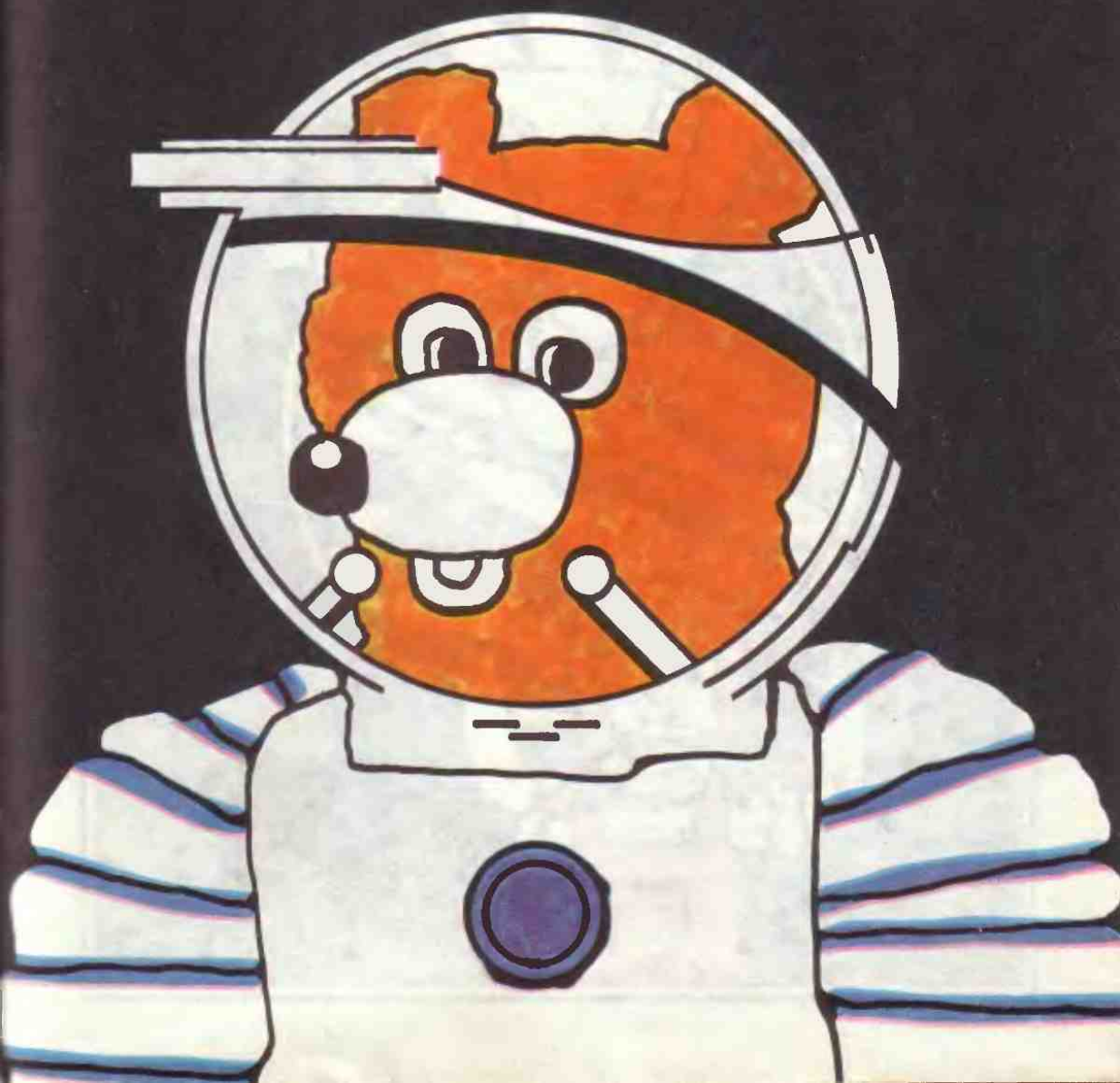
Неожиданно зажегся свет...

— А как они туда попали? А почему он висел вниз головой и не падал?

— Не торопитесь! На все ваши вопросы ответят сами Машенька и Миша. Теперь они постоянно находятся здесь, в нашем музее. Миша, Машенька и Песочный Человечек — это куклы, которых брали с собой космонавты на орбитальную станцию «Салют».

5

Жизнь вверх тормашками



Машенька и Мишка действительно побывали в космосе. Их брали с собой на орбитальную станцию «Салют» наши советские космонавты. Песочный Человечек прилетал к ним в гости вместе с немецким космонавтом и жил на станции целую неделю.



Кроме того, гостями звездного дома были Швейк и Пан Твардовский — любимые куклы чехословацких и польских ребят. Они летали в космос вместе с космонавтами Чехословакии и Польши.

Цель главы — дать ребенку некоторое представление о тех необычных условиях, в которые попадает человек, поднимаясь в космос. Он вынужден заново учиться жить, работать, отдыхать. Космонавтам приходится очень много времени уделять физическим упражнениям, чтобы подготовить себя к возвращению на Землю. Это очень непросто, так как мир неведомости сложен и коварен. До сих пор он недостаточно изучен, и поэтому от человека, попавшего в эти необычные для него условия, требуется предельное мужество, выносливость, собранность, находчивость, внимание. Именно на это следует обратить внимание ребенка.

Как Миша, Машенька и Песочный Человечек попали в космос



Снова засветился экран, и ребята услышали голос диктора:

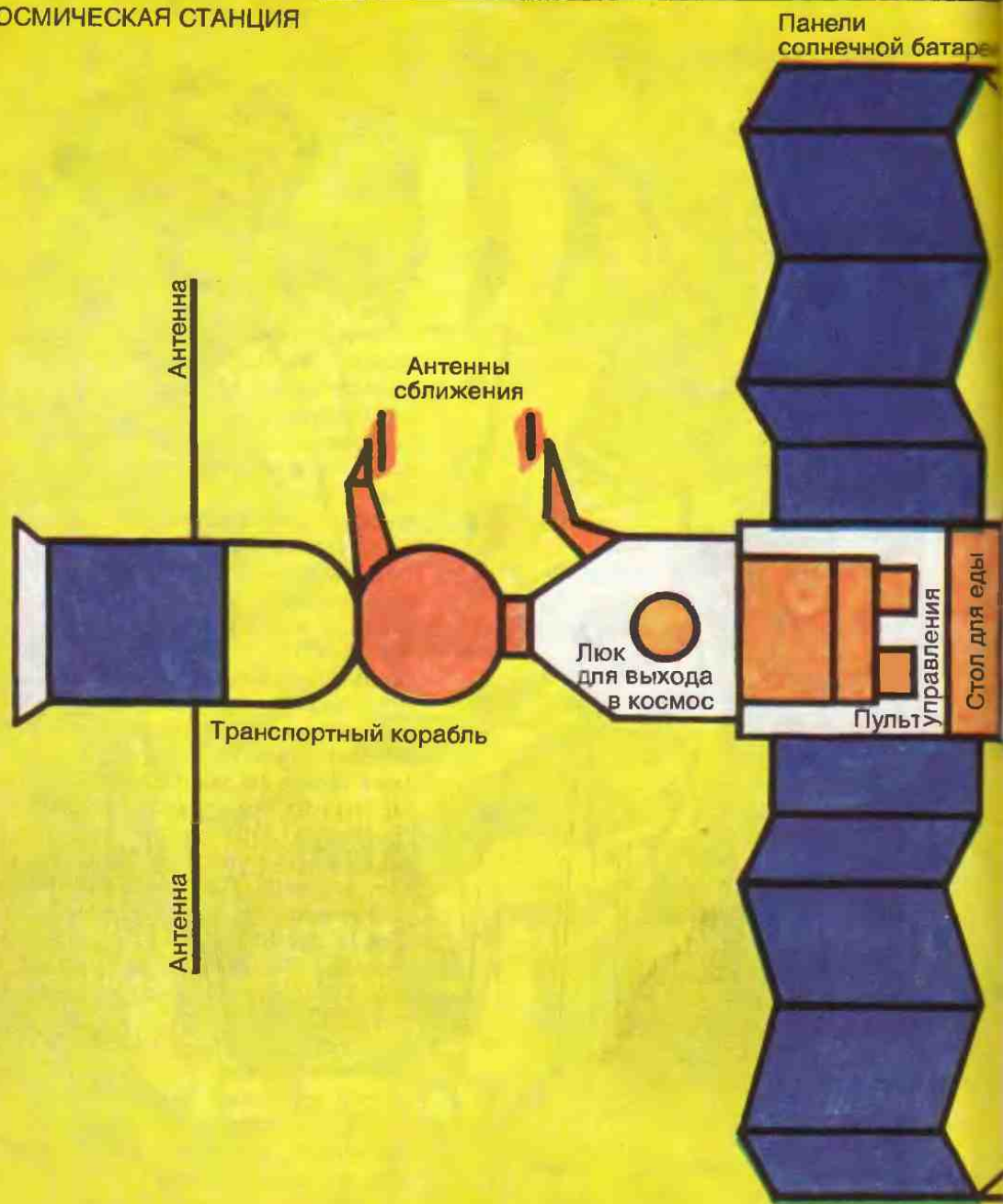
— Жили-были на свете Мишка, Машенька и Песочный Человечек. Машенька жила в Москве, Миша — в далекой Сибири, а Песочный Человечек — в Германской Демократической Республике. Жили и ничего друг о друге не знали. Так, может быть, они никогда бы и не познакомились, если бы не космос...

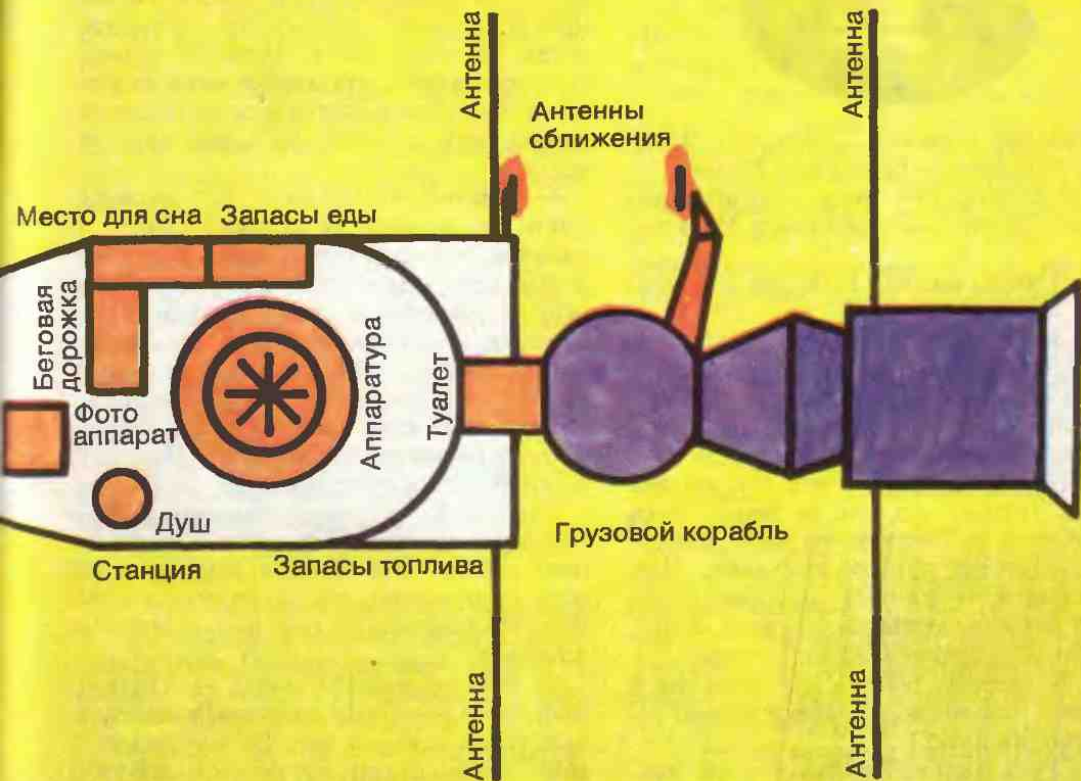
Попросился Миша в отряд космонавтов. Здоровьем его природа не обделила, нрав веселый, характер мирный — зачислили. А вскоре Миша полетел на орбитальную станцию «Салют» вместе со своими «звездными братьями», которые отправлялись туда работать.

Машенька тоже попросилась в отряд, но ей отказали, сказали: «Подожди, в космосе девочкам тяжело, трудно, опасно». Не привыкла отступать от задуманного Машенька. Пробралась она в дом, где спали космонавты перед полетом, забралась в карман скафандра одного из них. Так и прилетела на орбитальную станцию в кармане. Когда Мишка увидел девочку — глазам не поверил. А Машенька смеется: «Здравствуй! Будем вместе работать».

Подружились быстро, все обязанности делили пополам: в доме прибирали, гостей встречали, участвовали в телепередачах, которые вели космонавты. Одну такую передачу и увидел Песочный Человечек. Увидел и потерял покой. «Хочу в космос!» — только и твердил он. О беде Песочного Человечка узнала одна де-

КОСМИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ





вочка и рассказала отцу, который как раз готовился полететь в космос. «Так и быть, — сказал он, — помогу Человечку, возьму его с собой». И действительно взял...

Как Песочный Человечек учился ходить



— Давай покажем Песочному Человечку наш дом, — предложил Мишка.

— Сначала его надо научить ходить, — решительно объявила Машенька.

— Я умею ходить! И бегаю, как чемпион. Хочешь, обгоню?

— Забыл, как макушкой о потолок стукнулся? — засмеялась Машенька.

Напоминание было неприятным, и Песочный Человечек смутился. Мишка добродушно хлопнул его по плечу:

— Не обижайся. Мы все тут учились ходить. Потому что, как на Земле, здесь ходить нельзя. Потому что здесь невесомость. Тут все легкое, невесомое. Вот, пожалуйста, — он чуть притронулся лапой к тетради, лежащей на столе, и она, словно лодка, поплыла вдоль стены.

— А знаешь, почему ты подлетел к потолку, как только отвязали ремни? — спросил Мишка.

— Это случилось потому, что ты тоже стал невесом, — сказала Машенька. — У тебя больше нет веса. Ты его потерял!

— Не может быть, — заволновался Песочный Человечек. — Я обычно никогда ничего не теряю. Где у вас весы? Вы разрешите? Я как раз перед полетом взвешивался — и все было в порядке...

Песочный Человечек с помощью Миши взобрался на весы. Стрелка даже не шелохнулась.

— Это ужасно, — расстроился Песочный Человечек. — Может быть, я сплю и вижу все во сне?

— Успокойся, ничего ты не потерял. Вес — при тебе, только ты его здесь не ощущаешь. Скажи мне лучше, почему на Земле весы работают и почему в космосе они «портятся»?

— Почему весы работают на Земле, я знаю. Когда я становлюсь на весы, я на них давлю. И между прочим, очень сильно: я довольно тяжелый. Весам это не нравится. Ведь никому не нравится, когда на него давят. Весы начинают сопротивляться, отталкивать меня, стрелка от этого отклоняется и показывает ту самую силу, с какой мы давим друг на друга.

— Правильно, Песочек! А в космосе никто ни на кого не давит. Поэтому и кажется, что весы испортились. Поэтому и сидеть тут можно, если только пристегнешься ремнями к стулу. И ходить тут поэтому невозможно. Когда ты ногой опираешься о Землю, Земля ногу отталкивает — и ты идешь, передвигаешься. А здесь нога едва касается пола, совсем на него не давит, не опирается. Поэтому и оттолкнуться от него нельзя.

Песочный Человечек наморщил лоб. Что же получается? Стул есть, а сесть на него нельзя. Пол есть, а наступить на него невозможно. Не на что опереться! Все уплывает из-под рук, из-под ног. Но почему?!

— Потому что мы летим, — сказала Машенька. — Летит наш дом, а вместе с ним летим и мы, и всё, что находится в доме: столы, стулья, приборы — всё-всё! И летим мы очень быстро, как ракета, с первой космической скоростью.

— А если перестанем лететь? Остановимся?

— Что ты, Песочек! — испугался Мишка. — Если наш дом-корабль хоть на миг остановится, то сразу начнет падать на Землю и мы все погибнем!

— Вы хотите сказать, — Песочный Человечек задумался, — что невесомость

появляется только во время движения? Если я лечу, то я легкий, как пушинка, а если останавлиюсь — сразу стану тяжелым.

— Правильно, Песочек. Только лететь надо быстро: за одну секунду — восемь километров!

— А если я на Земле буду бегать так же быстро? Я и там буду невесом? — Песочный Человечек махнул рукой и тут же закувыркался.

Миша и Машенька быстро изловили своего друга, и Мишка добродушно заворчал:

— Придется все-таки учить тебя ходить. Ты руками не маши, — учил он. — Смотри, как я: чуть-чуть лапами перебираю, как будто по тонкому льду через реку иду.

— А можно «плавать» и «нырять», — поделилась Машенька своим опытом. — Я представляю, будто здесь бассейн с водой, а я плаваю под водой. Оттолкнувшись ногами от стенки или от пола и плыву. Только надо плавно, а то можно так головой стукнуться, что искры из глаз посыпятся.

— Я не люблю плавать, — смущаясь, признался Песочный Человечек. — Когда я промокну, то очень долго сохну...

— Но тут воды нет. Я сказала «как будто плаваю»!

— Пусть Песочек для начала держится за что-нибудь, если ему надо куда-то перебраться. По крайней мере, шишек не набьет. А потом привыкнет. Попробуй! — посоветовал Миша.

Песочный Человечек с опаской отпустил Мишкино и Машенькино плечи, за которые крепко держался, и... ничего не произошло! Песочный Человечек остался на месте, он висел посреди комнаты и слегка покачивался, словно на волнах. Потом осторожно потянулся рукой к стене — и в тот же миг оказался возле нее.

— Замечательно! — радостно воскликнул он. — Оказывается, не иметь веса не так уж плохо!..

— А теперь попробуй ходить с помощью рук, — посоветовал Мишка.

Песочный Человечек, придерживаясь за стену, двинулся вдоль нее. Он добрался до конца и вдруг полез вверх, на потолок.

— Вот это Песочек! — засмеялась Машенька. — Быстро освоился. Ныряй, не бойся, — сказала она, заметив, что Песочный Человечек раздумывает, как спуститься с потолка.

— Только не торопись, — поддержал Мишка. — В случае чего я тебя здесь поймаю.

Легко сказать «не бойся» и «не торопись», когда сидишь в кресле, а когда висишь вниз головой... Песочный Человечек сжался в комок, как перед прыжком, и распрямился. Только распрямился, не оттолкнулся! Но и этого было достаточно: он, словно стрела, ринулся вниз и угодил прямо в Мишкины объятия!

— Уф, — облегченно вздохнул Песочный Человечек. — Я от волнения, кажется, немного отсырел, — он вытер руки о комбинезон.

— Что ты делаешь! — воскликнула Машенька. — Я сейчас дам тебе салфетку!

— Вообще-то пора уже чистить лапы, — Мишка выразительно посмотрел на Машеньку.

— До обеда целый час!

— Но у нас гость! Он с дороги проголодался, — схитрил Мишка. — А я — что? Я могу и подождать.

Машенька только головой покачала.

— В таком случае — умываться и быстро за стол! — скомандовала она.

Космический обед



Песочный Человечек плыл вслед за Мишкой и говорил:

— Я вспомнил: я сегодня не умывался. Так получилось. Пока прилетели, пока состыковались, потом — встреча, волнение...

— А я бы вообще не умывался, да Машенька не пустит с грязными лапами за стол. Ни за что! — пожаловался Мишка.

Он открыл стенной шкаф и вытащил пачку салфеток.

— Держи! Четыре сразу положи в карман — это тебе на весь день. Руки будешь вытирать. А большой салфеткой можешь сейчас умыться. Чувствуешь, она влажная? А самой маленькой протрешь десны и вычистишь зубы.

Песочный Человечек растерянно молчал.

— Ну, что ж ты? Учти, останешься без обеда. Машенька не посмотрит, что ты гость!

— А где мыло?

— Мыло? А чем, интересно, ты его будешь смывать?

— Водой, конечно. Вода прекрасно все смывает — и мыло, и грязь.

— Воды нет.

— Авария? — испугался Песочный Человечек. — Или временно отключили?

— Никакой аварии нет, и воду никто не отключал, просто ее надо беречь. Ты

забыл, где мы находимся? В космосе. Реки тут не текут, и озера не плещутся, и водопровод сюда с Земли не проведешь. Поэтому каждую капельку приходится беречь. А если мы тут начнем все умываться, то и пить будет нечего.

Мишка перестал ворчать, а Песочный Человечек старательно вытер салфеткой лицо, руки — и странное дело: почувствовал себя свежим и бодрым, будто и в самом деле только что умылся ключевой водой.

— А куда выбросить салфетки?

Мишка подплыл к небольшому наглухо закрытому шару.

— Это наш мусоропровод. Сюда мы выбрасываем все, что не нужно.

— Мальчики, вы скоро? — позвала Машенька.

— Побыстрее, пожалуйста! — поторопил Мишка. — Знаешь, у нас строго: всё по расписанию.

Машенька хлопотала возле стола. На столе были аккуратно разложены какие-то тубы, очень похожие на те, в которых хранится зубная паста, и крошечные «ириски» в целлофановой упаковке.

— На первое — бульон, — объявила Машенька. — Ешьте, а второе пока разогревается.

— А что на третье? — спросил Мишка.

— Компот. А ты что хочешь, Песочек?

— Я бы выпил кофе, если можно.

— Конечно! У нас всё есть. Ешь, не стесняйся!

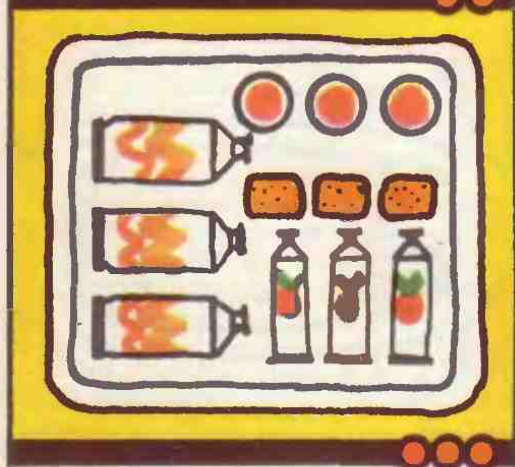
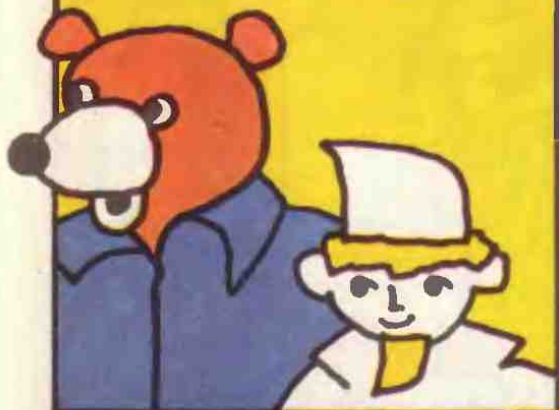
— А что есть? — Песочному Человечку было неловко напоминать, но Машенька, очевидно, забыла ему налить бульон!

— Бульон перед тобой, в белом тюбике, и хлеб рядом. Смотри, как Миша уплетает.

Мишка, причмокивая, сосал бульон прямо из тюбика.

— А нельзя ли тарелку и ложку? — нерешительно попросил Песочный Человечек.

— Тарелку! — весело рявкнул Миш-



ка. — Смотри, что будет, если бульон налить в тарелку. — Мишка сдвинул тюбик, и тотчас из него вылезла большая золотистая капля и, подрагивая, повисла перед самым Мишкиным носом. Он вытянул губы трубочкой и втянул ее в рот. — Понял?

— Опять невесомость виновата? — догадался Песочный Человечек.

— Ее фокусы, — подтвердил Мишка. — Это поначалу непривычно, а потом замечать не будешь! А хлеб тут какой вкусный! Свежий, душистый! Буханочку хлеба — ам! — и нету, — Мишка надорвал целлофан и вынул оттуда «ириску».

— Так это хлеб? — поразился Песочный Человечек. — А я думал — конфеты. Но почему они такие маленькие?

— Их специально такими выпекают, — пояснила Машенька. — Чтобы удобно было есть. А второе уже разогрелось. Сегодня я вас угощу отбивными котлетками, а на гарнир — картофельное пюре с зеленым горошком. Прямо горяченькое, из печки, — нахваливала она.

Песочный Человечек увидел, как Машенька открыла какой-то сундучок, который стоял тут же, на столе, и достала оттуда маленькие консервные банки.

— Машенька, как называется этот сундучок?

— Это не сундучок, а электрическая печь. Самая настоящая, только маленькая. Очень удобная! Сейчас я тебе сварю кофе, и он будет несколько не хуже «земного».

И действительно, через несколько минут аромат свежесваренного кофе защекотал ноздри...

Обед подходил к концу. Машенька с удовольствием улетала землянику со сливками, Мишка принялся за вторую порцию компота, а Песочный Человечек, прикрыв глаза, с наслаждением потягивал из тюбика черный кофе. И вдруг Машенька сказала:

— Сейчас немного отдохнем и пойдем на улицу.

Уличная одежда космонавтов



Песочный Человечек сначала подумал, что ослышался, когда Машенька сказала про улицу. Какая улица? Куда пойдем? Машенька продолжала:

— Миша, ты скафандры проверял?

— Угу, — буркнул Мишка. После компота его клонило в сон.

И тут Песочный Человечек понял!

— Машенька, Миша! — взмолился он. — Только не говорите «нет»! Пожалуйста, не отказывайте! Я умру от горя!

Машенька испуганно слушала, а Мишка разлепил сонные глаза, с удивлением посмотрел на Песочного Человечка. Что с ним? Неужели на него так подействовала невесомость? Ведь некоторые очень трудно и долго к ней привыкают.

— Возьмите меня с собой! Ну, пожалуйста! — продолжал упрашивать Песочный Человечек.

— Куда? На улицу? В открытый космос? Ни за что!

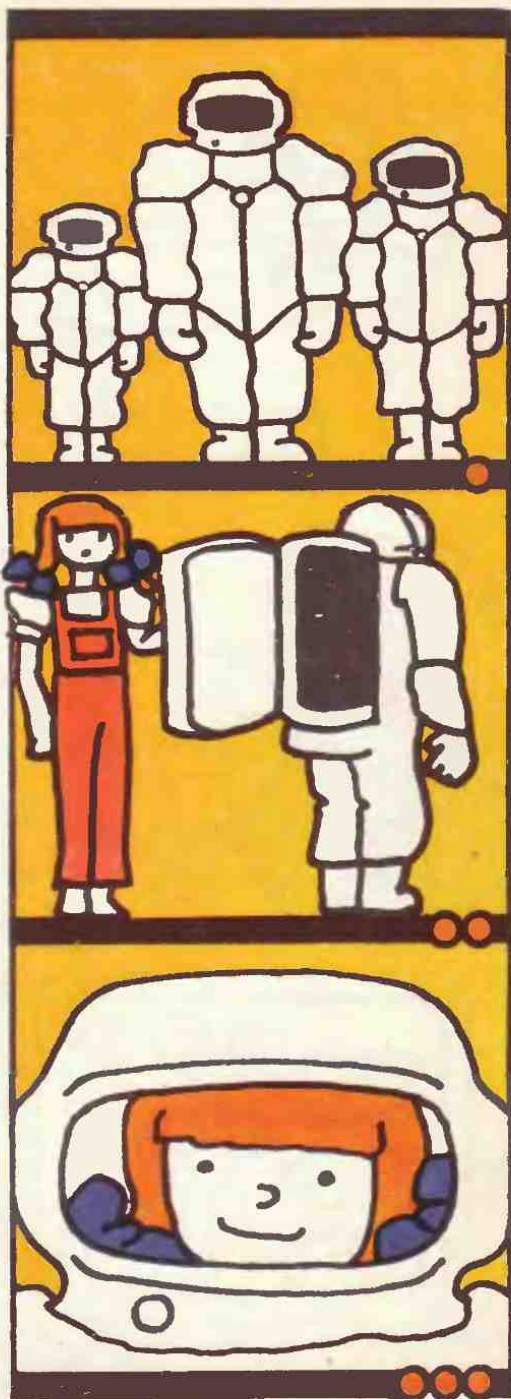
— Но я должен побывать там! Обязательно! Я должен сфотографировать Землю. Я обещал ребятам привезти из космоса фотографию. Детей нельзя обманывать. Они ждут, они будут меня спрашивать. А что я им скажу? Они подумают, что я трус! — Песочный Человечек готов был расплакаться.

Мишка почесал за ухом и неожиданно поддержал гостя.

— Мария, надо взять! Он верно сказал — ребят обманывать нельзя. Возьмем. Я отвечаю.

— А скафандр?

— Есть запасной! — Мишка понял, что Машенька согласна, и хитро подмиг-



нул Песочному Человечку. — Поплыли! Я объясню тебе, что к чему.

Они миновали одну комнату за другой и оказались в «прихожей». И тут Песочный Человечек невольно вздрогнул. В прихожей кто-то был! Странные существа застыли у стены. Он их где-то видел, только где? В музее или на хоккейном поле? На голове, как у рыцаря, — металлический шлем с забралом, которое прикрывает лицо, на груди — особая железная рубашка — кираса, которая не боится вражеских стрел и мечей. А рукава и штаны, словно у вратаря, толстые, раздутые, как шланги.

— Кто это? — почему-то шепотом спросил Песочный Человечек.

— Не кто, а что, — поправил Мишка. — Скафандры. Для выхода в космос. Наша уличная одежда. Вот этот — твой. Открывай и лезь.

— Как... лезь? — растерялся Песочный Человечек. — Куда же лезть?

— В скафандр, куда же, — Мишка щелкнул невидимой кнопкой, и спина у рыцаря открылась, точно дверца. Да это и была самая настоящая дверь. И вела она внутрь маленького, но очень надежного космического дома. В этом доме было даже окно из толстого и прочного стекла.

— А там что? — спросил Песочный Человечек, рассматривая баллоны на внутренней стороне дверцы.

— В баллонах — воздух, — пояснил Мишка. — Чтобы тебе дышалось легко. И «печка» тут же. «Затопишь», если будет холодно. Вот эту кнопку нажмешь, — показал он.

— Я не боюсь холода, — похвастал Песочный Человечек. — Зимой никогда шапку не надеваю.

— Знаешь, сколько градусов на улице? — хмыкнул Мишка.

Песочный Человечек пожал плечами.

— Как зимой на Земле, наверное.

— В несколько раз холоднее, чем на полюсе! У меня на что теплая шуба, а я без этого «пальто», — Мишка похлопал

скафандр, — носа туда не покажу! В один миг превратишься в сосульку.

— Пора одеваться, — сказала Маша, — скоро наступит утро.

— Разве сейчас ночь? — удивился Песочный Человечек. — Странно, я совсем не хочу спать. И ведь мы только что обедали!

— Пеёоёк, не удивляйся. Наш космический дом так быстро летает вокруг Земли, что день и ночь наступают каждые полтора часа.

Песочный Человечек с помощью Машеньки и Миши забрался в скафандр. Друзья закрыли все замки, застегнули застёжки, проверили, как работает «печка», легко ли в скафандре дышится, как работает радио — ведь в космосе они смогут разговаривать только по радио! Потом Машенька и Мишка надели свои «пальто» и тоже все тщательно проверили. Наконец Машенька объявила:

— Приготовились. Выходим в таком порядке: Миша, за ним — Песочек, я выхожу последней. Песочек, не баловаться, слушаться Мишу беспрекословно!

Прогулка в космос



Мишка плотно закрыл дверь в дом и только после этого открыл дверь на «улицу». Песочный Человечек почувствовал, как его неудержимо потянуло к выходу. Он замер у края и невольно вскрикнул. Бездонная пропасть раскрылась под ногами, и где-то там, далеко внизу, виднелся бело-голубой шар. Свет ослепил Песочного Человечка — он зажмурился. Казалось, тысячи ламп вспыхнули разом.

— Закрой шторы! — услышал он Машенькин голос.

«Какие шторы? Зачем закрывать?» — Песочный Человечек плохо соображал.

Машенька догадалась о его состоянии. Выйти первый раз в открытый космос не так-то просто! Всё необычно, всё поражает, пугает. Особенно в первые минуты. Машенька подплыла к Песочному Человечку и опустила ему на глаза светофильтры, специальные затемненные шторы, которые ослабляют солнечный свет.

Песочный Человечек сразу почувствовал облегчение и открыл глаза.

— Песочек, объясняю: с домом тебя связывает длинная веревка — фал. Держись за него, будешь на нем подтягиваться, если далеко уплывешь, — давала последние советы Машенька. — И не бойся!

Песочного Человечка это обидело. Никогда он не был трусом! И Песочный Человечек смело шагнул за «порог». Шагнул — и провалился! Фал разматывался, а Песочный Человечек летел, словно бумажный змей, не в силах ни остановиться, ни повернуть назад. Наконец веревка разматалась вся — и сильный рывок затормозил полет. Но от этого рывка Песочный Человечек вдруг завертелся волчком — всё закружилось перед глазами, слилось в одно сплошное пятно! Скоро Песочный Человечек перестал понимать, где он и что с ним происходит. Что-то кричала Машенька, сердито гудел Мишка...

— Ты забыл про пистолет! — сказал Машенькин голос. — Миша, стреляй!

В следующий момент кто-то ухватил его за пояс, и бешеный «волчок» стал понемногу «успокаиваться». Песочный Человечек узнал Мишку. Одной лапой он держал его, а в другой что-то поблескивало. Он направил это «что-то» в сторону, мелькнула рыжая вспышка — и «волчок» наконец прекратился.

— Эх, Песочек, говорил тебе — не торопись. Знаешь, что могло сейчас

быть? Оторвался бы фал. Ищи тогда тебя! Новый спутник бы у Земли появился.

Песочный Человечек испугался, но виду не подал и неестественно бодрым голосом произнес:

— Я должен сделать снимок Земли. А потом ты сфотографируешь меня, хорошо?



— Согласен. Но где фотоаппарат?.. Я сам повесил его тебе на шею!

Увы, фотоаппарата не было...

— Та-ак, — протянул Мишка. — Потеряли. Как же тебе не везет, Песочек! Все время с тобой происходят какие-нибудь неприятности! Как ты теперь вернешься на Землю? Кто поверит, что ты выходил в космос?..

— Мальчики, — раздался голос Машеньки. — Я вижу фотоаппарат. Он плывет впереди вас. Наверное, он соскользнул, когда Песочек начал кувыркаться.

Теперь и Мишка, и Песочный Человечек увидели потерю. Фотоаппарат неторопливо двигался совсем рядом, но дотянуться до него было невозможно.

— Ничего, не уйдет, — пробормотал Мишка и поднял пистолет.

— Не стреляй! — испуганно воскликнул Песочный Человечек.

— Чудак, — засмеялся Мишка. — Я не собираюсь стрелять в аппарат. Это реактивный пистолет. Стреляешь в одну сторону, а сам двигаешься в другую, как ракета. Смотри, сейчас я догоню беглеца.

Рыжие «хвостики»-вспышки вылетали из пистолета, а Мишка с каждым выстрелом приближался к фотоаппарату. Вот

он уже рядом, вот Мишка его уже выловил! Ура!

— Ну, теперь можно фотографироваться, Песочек!

Снимки получились прекрасные...

Как Песочный Человечек был дежурным

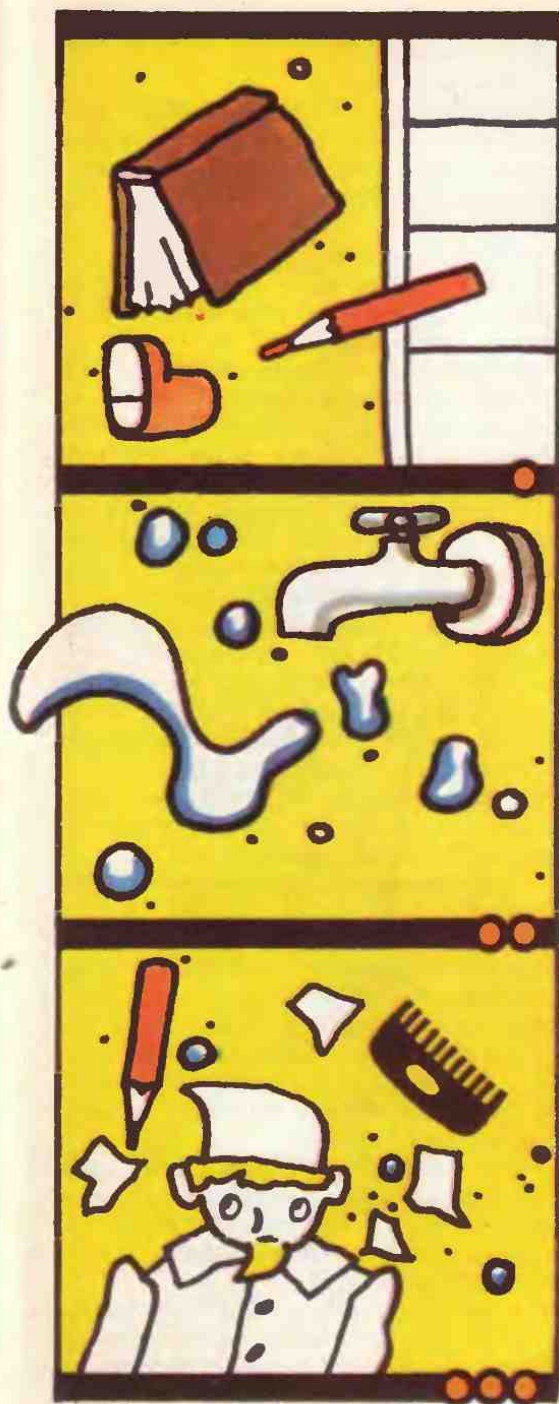


Звездный дом, как и всякий другой, требует уборки. Песочный Человечек в этом убедился, когда пришла его очередь дежурить. Только все разложишь, расставишь по местам, а через некоторое время предметы каким-то непонятным образом разбредаются, расплываются кто куда, и приходится начинать сначала. Например, Машенькин дневник Песочный Человечек нашел в «прихожей», хотя отлично помнил, что клал его на стол. У Миши исчез ботинок. Песочный Человечек обнаружил его... в спальном мешке! А вчера он никак не мог найти свою расческу и целый день ходил лохматый. Она, оказывается, была под креслом.

Когда Машенька ему передавала дежурство, она посоветовала:

— Убирай пылесосом, пыль, крошки, соринки — всё соберет! А главное, быстро и удобно.

Песочный Человечек не признался Машеньке, что к пылесосу он относился плохо, не доверял ему. Пылесос работал совершенно безответственно: заглатывал всё, что попадалось на пути, и часто нужные вещи. А кроме того, уж слишком он громко гудел о своей персоне. Поэтому Песочный Человечек решил обойтись без его помощи. Пыль с приборов соберет салфетка, веник справится с сором, а вода сделает чистым пол.



Салфетку Песочный Человечек достал из шкафа и направился в столовую. Там Песочный Человечек еще в первый день заметил два крана, возле которых было написано «гор.» и «хол.». Это могло означать только одно — то же, что и на Земле...

Песочный Человечек смело отвернул кран с надписью «хол.». Что такое?! Из крана медленно выползла прозрачная колышущаяся «медуза»! Песочный Человечек поспешно закрутил кран, «медуза» неохотно отделилась от крана и превратилась в шар. Шар недолго повисел на одном месте, а затем, покачиваясь, поплыл прочь.

Песочный Человечек спохватился, дотронулся шар, но, как только дотронулся до него, шар словно взорвался — рассыпался на множество маленьких шариков, которые тут же разлетелись в стороны. Песочный Человечек ринулся их ловить, но они ускользали из-под рук.

Дежурный был в отчаянии: скоро вернутся друзья, а в доме беспорядок. Если не удалось вымыть пол, то надо хоть сор подмести. Веника Песочный Человечек не нашел, как ни искал. Не беда — можно сделать! Из чего? Кисточка от вязаной шапочки — чем не метелка? Да если еще привязать ее к обычному карандашу — лучше не придумаешь! А совок сделать из бумаги — дело одной минуты. И Песочный Человечек принялся за дело. Но подметать в космосе совсем не просто. Махнешь метелкой в одну сторону — сам летишь в другую, и мусор не хочет лежать на совке — тут же «убегает». И все-таки Песочный Человечек приспособился: одной рукой за что-нибудь держится, другой подметает.

— Что ты делаешь? — раздался испуганный голос Машеньки.

— Подметаю! — Он энергично махнул метелкой, и в то же мгновение что-то очень сильно кольнуло глаз.

— Ой-ой-ой! — Песочный Человечек выпустил из рук метелку и зажал ладонью глаз.

Машенька тут же подлетела к Песочному Человечку.

— Миша, аптечку!

Мишка ловко, словно акробат, метнулся к шкафчику с красным крестом и принес аптечку. Маша, как самый настоящий доктор, обработала Песочному Человечку глаз.

— Скоро пройдет, — сказала она.

— Что это было? — слабым голосом произнес больной. — Мне показалось, в глаз попал метеорит...

— Крошка от печенья попала, — сердито тряхнула косичками Машенька. — Кто-то насорил и сразу поленился убирать. А ты устроил здесь пылевую бурю!

— Странно, — удивился Мишка. — Печенье, которое мы ели в полдник, упаковано в пленку, которая сразу тает, как только положишь печенье в рот.

— Это я, — признался Песочный Человечек. — Я его разворачивал...

— Ох, Песочек, Песочек! Ну и натворил ты дел, — покачал головой Мишка. — А если бы эта крошка попала тебе в горло и ты задохнулся бы?

— Мне кажется, — Машенька огляделась, — Песочек еще тут кое-что делал... Ты пытался вымыть пол?

— Пытался, — опустил голову дежурный.

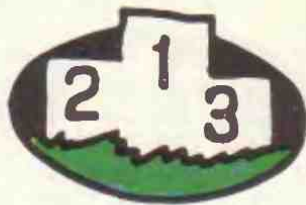
— Ну что ты будешь делать! — рассердился Мишка. — Тебе говорила Машенька — бери пылесос и действуй! Здесь — невесомость! Ясно? Пылинки на пол не оседают, крошки тоже не падают, а носятся, как метеоры, по комнате. Их только пылесосом и можно поймать. А вода, видел, какая?

— В шар собирается и плавает, как медуза, а когда я ее хотел поймать, она рассыпалась, — от стыда Песочный Человечек не знал, куда деть глаза.

Машенька вздохнула:

— Мы сами виноваты: не объяснили Песочку все, как следует. Ничего, сейчас мы вместе наведем порядок. Мишенька, тащи пылесос!

Космические Лужники



Мишка и Машенька надевали спортивные костюмы, поверх — пояса и разговаривали.

— Вот, полюбуйся, — говорил Мишка, показывая ботинок. — Опять «просит каши». Вторая пара порвалась.

— А у меня носки протерлись, — пожаловалась Машенька. — Придется заказать, чтобы прислали с Земли.

— А ты почему не одеваешься? — спросил Мишка Песочного Человечка. — Ты разве не пойдешь с нами?

— Куда?

— Как — куда? В Лужники.

— Лужники — это очень большой, замечательный стадион, я знаю, но ведь он — на Земле.

— У нас тут свой собственный стадион. Мы его называем «Лужники» и там два раза в день тренируемся. Потому что в космосе спортом заниматься совершенно необходимо, чтобы потом не заболеть, когда вернемся на Землю.

— Но ведь мы по утрам делаем зарядку! Разве этого мало?

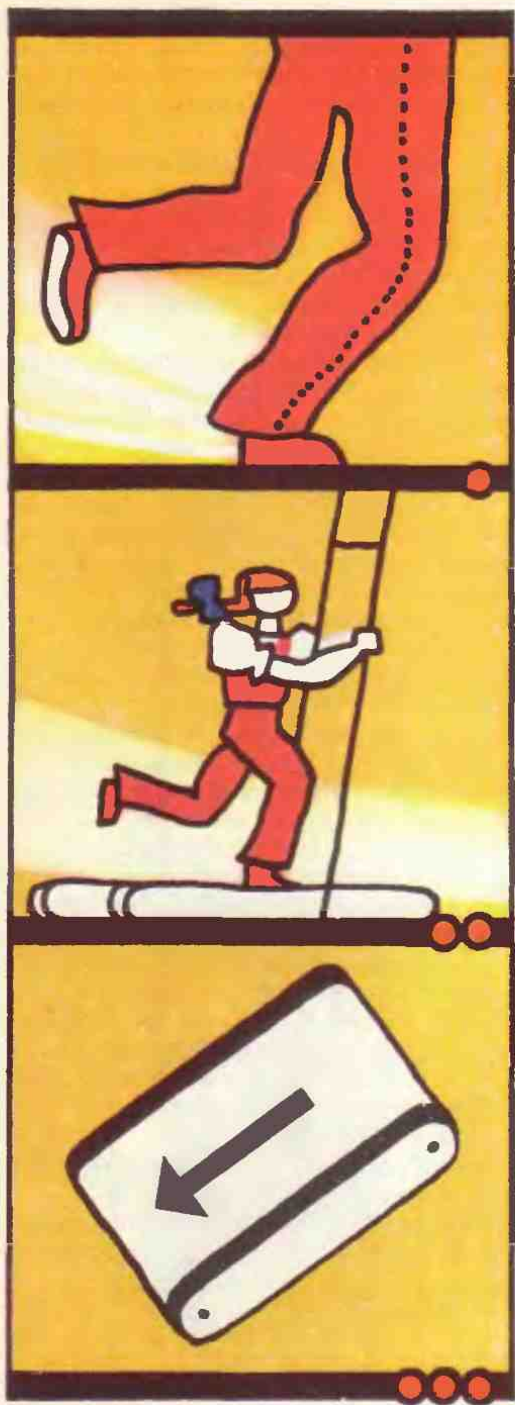
— А ты, однако, спорт не любишь, — заметил Миша.

— Очень люблю! Когда по телевизору демонстрируют футбольные или хоккейные матчи — бросаю все дела и смотрю!

— Да-а, — сочувственно протянул Мишка, — жалко мне тебя!

— Почему ты меня жалеешь? — встревожился Песочный Человечек.

— Да не пугай ты его, — сказала Машенька.



— А помнишь, гостил тут у нас один товарищ?.. Всё в кресле лежал, телевизор смотрел. А на Землю вернулся — встать на ноги не мог! Так и понесли на носилках.

— Что случилось с его ногами? — беспокойство Песочного Человечка возрастало. — Он их отлежал? Ты сказал — «он все в кресле лежал»...

— Вот именно, отлежал. Ты же видишь, как тут жить. Одно удовольствие: летаешь себе, как бабочка, — тела своего не чувствуешь. Лапами еще что-то делаешь: ешь, рисуешь, пишешь, винтики откручиваешь-закручиваешь, кнопки нажимаешь, а ноги-то без работы! Таскаешь их за собой вместо хвоста. Вот они и становятся бездельниками. А на Земле снова надо работать — груз на себе носить, ходить то есть. А уже не могут: сил нет.

— Какую страшную картину ты нарисовал! — ужаснулся Песочный Человечек, с опаской поглядывая на свои ноги. — Говорите, что надо делать, — решительно сказал он, надевая тренировочный костюм.

— Я уже сказала — бегать. Становись и ты вот на эту дорожку, пристегнись к ней ремнями. И будь внимателен: дорожка побежит, а ты перебирай ногами, иначе — упадешь!

Песочный Человечек встал на дорожку, которую раньше принимал за половичок, пристегнулся к ней упругими резиновыми лентами (вот когда он понял, зачем пояс!) и стал ждать.

И вдруг дорожка побежала! Песочный Человечек не удержался и бухнулся на колени. Но тут же вскочил и побежал. Дорожка прибавила скорость — и ему пришлось поторопиться. Никогда он так не бегал. И ведь остановиться нельзя: дорожка сразу тебя опрокинет.

— Машенька, не могу больше! — взмолился Песочный Человечек.

Бегущая дорожка словно услышала — побежала медленнее и вскоре остановилась совсем.

— Понравилось? — Машенька от бега раскраснелась, глаза блестели, было видно, что она нисколько не устала. Вот что значит тренироваться два раза в день!

— Миша, слезай с велосипеда! Наша очередь.

Мишка неохотно уступил место: велосипед был его любимым занятием, он мог крутить педали часами.

— Давай, Песочек, ложись в кресло. После тебя я буду кататься.

Песочный Человечек с недоумением разглядывал то, что Машенька и Мишка называли велосипедом. От велосипеда тут одни педали! И как можно на нем ехать вниз головой?

— Какая разница: вверх головой или вниз головой? — Мишка вытирал лапой морду. — Падать тут некуда, ты сам в этом убедился. Места у нас маловато, вот мы и прикрутили велосипед к потолку.

— Все-таки не представляю, как можно ехать, лежа в кресле, — пожал плечами Песочный Человечек.

— А ты попробуй, — улыбнулась Машенька. — Может быть, тебе так понравится космический велосипед, что на другом и ездить не захочешь.

Песочный Человечек лег в кресло, пристегнулся ремнями, как при взлете, Мишка закрепил его ноги в педалях и скомандовал:

— Крути!

Песочный Человечек повернул раз, второй. Словно в гору едешь! Но сдаваться было не в характере Песочного Человечка! Да и Машенька смотрит. И он энергично заработал ногами.

— Ух! Здорово!..

— На первый раз довольно, — сказала Машенька. — Тормози!

Песочный Человечек опустил педали, расстегнул ремни и повис под потолком, блаженно раскинув руки и ноги:

— Хорошо-то как!

Веселый душ



— Я отсырел, — весело объявил Песочный Человечек. После велогонки у него было чудесное настроение. — Вообще-то я боюсь воды. Как отсырею, так становлюсь тяжелый-тяжелый. Но это — на Земле, а здесь — не чувствую веса.

— Сейчас высушим, — пообещал Мишка. — Включим вентилятор — и порядок! Он заставит воздух двигаться в комнате — и ты высохнешь.

Загудел вентилятор, затрепетали Машенькины косички, и Песочный Человечек с удовольствием подставил ветерку влажную голову.

— А я, наверное, в душ залезу, — сказал Мишка. — Люблю поплескаться.

— А я пока ужин приготовлю, — Машенька помахала рукой и уплыла.

Песочный Человечек лежал с закрытыми глазами и представлял, что он на берегу моря, шумит прибой, а ветерок ласково овеивает его. Сейчас он встанет, оденется и пойдет на работу. Ребятишки давно сидят у телевизоров и ждут вечернюю сказку. Что он сегодня им расска-



жет? Он расскажет, как летал в космос, как встретил там чудесных друзей: русскую девочку Машеньку и добродушного богатыря Мишу. А зачем ждать возвращения на Землю? Ведь можно обо всем этом рассказать ребятам прямо отсюда, из космоса! Телекамеру он тут видел, и радиотелефон здесь тоже есть. Сказано — сделано!

И вдруг Песочный Человечек остановился как вкопанный, вернее, его голова натолкнулась на какую-то упругую стену. Еще утром ее здесь не было! От толчка Песочный Человечек отлетел, как мячик, но теперь он уже умел «падать» в невесомости: рукой ухватился за кресло и затормозил.

Песочный Человечек снова, теперь осторожно, приблизился к странной стене. Оказалось, что это не стена, а какая-то кабина. Он облетел ее, поднялся кверху, потом опустился вниз. Что бы это могло быть? Телефонная будка? Двери, правда, нет, но зато есть застежка-молния. Если ее открыть, то можно легко туда попасть...

Песочный Человечек огляделся. На полу кабины — тапочки с перепонкой для ног, сверху свисает резиновый шланг с наконечником. Возможно, так выглядит космический телефон? Интересно, можно отсюда позвонить на телестудию? А вот и пульт управления с разноцветными кнопками и ручками. Надо только повернуть одну, включить микрофон, и...

— Алло! Говорит Песочный Человечек...

И вдруг! Сверху на него обрушился водопад! Водяные шарики бомбардировали лицо, макушку, плечи, спину!..

Песочный Человечек, не глядя, нащупал еще какую-то ручку и в отчаянии дернул! Холодный ливень сменился горячим.

— По-мо-ги-и-те-е!

Дождь внезапно как начался, так и прекратился. В кабину просунулась сердитая лохматая морда.

— Ты как сюда попал?

— Я, я... хотел позвонить, — пролепетал Песочный Человечек. — Я думал, что это — телефонная будка.

Мишка схватился за бока:

— Это же душ! Наша космическая баня! Я ее приготовил и полетел за полотенцем, а он уже забрался! Вытирайся и помогай, — Мишка подал Песочному Человечку полотенце.

— А что надо делать? — Песочный Человечек чувствовал себя очень виноватым.

— Надо, чтобы стены были сухими, — Мишка старательно тер стены, так, что они поскрипывали.

Песочный Человечек удивился, но ничего не сказал и принялся помогать другу.

Мишка придирчиво осмотрел кабину и остался доволен: ни одной капельки не осталось! Они вылезли из душевой, и Мишка сложил кабину гармошкой и пристегнул ее к потолку. Вот почему Песочный Человечек ее раньше не замечал!

— Зачем мы ее так тщательно вытирали?.. Она бы и сама высохла, — сказал он и закашлялся.

Мишка похлопал его по спине, кашель наконец-то прекратился.

— Вот потому и вытираем. Чтобы капельки в дыхательное горло вместе с воздухом не попали. Это же — космос! Если бы мы сейчас не вытерли, то капельки воды разлетелись бы по всему дому, забрались в приборы, приборы бы отсырели, испортились — перестали работать. Понимаешь, что может случиться, если перестанут работать приборы?

Песочный Человечек ужаснулся: какая авария могла бы произойти!

Мишка взглянул на часы и горестно вздохнул:

— Остановились. Вот, пожалуйста, уже проникли!

— Возьми мои электронные, — Песочному Человечку хотелось хоть как-нибудь загладить свою вину...

«Заходите к нам на огонек!»



Наступил вечер. Друзья поужинали. Быстро, все вместе убрали со стола и стали готовиться к встрече с Землей. Нет, они пока не собирались возвращаться. Свидание с Землей должно состояться при помощи телевидения. На свидание придут родители Машеньки, товарищи Миши, которые не попали в отряд космонавтов. А Песочный Человечек увидит своих немецких друзей.

Они раздвинули стол во всю ширину комнаты, разложили на нем сувениры: открытки, значки, книжки, повесили плакаты, флажки и сели перед телекамерой, ожидая свидания с Землей.

И когда звездный дом «Салют» проплывал над родной страной, включились земные и космические телекамеры, и долгожданная встреча настала...

Земля. Здравствуйте, дорогие наши космонавты!

Машенька. Здравствуйте! Миша и Песочный Человечек тоже всем желают здоровья!

Земля. Вы все очень веселые и жизнерадостные. Миша немного похудел. Может быть, ему не хватает питания?

Машенька. Он много ездит на велосипеде, даже порвал ботинки, пришлите, пожалуйста, новые.

Земля. Просьбу обязательно выполним. Что еще прислать?

Миша. Если можно, сборник последних мультиков.

Земля. Хорошо. К старту готовится грузовой корабль, он привезет вам книги и шахматы, цветные карандаши для рисования. Мы знаем, что Песочный Человечек любит рисовать.

Песочный Человечек. Спасибо! Земля из космоса такая красивая, что описать просто невозможно! Я попробую нарисовать, а рисунок подарю Музею космонавтики.

Земля. Ваша заветная мечта?

Машенька. Еще раз полететь в космос с моими друзьями.

Миша. Завести в космосе пасеку, чтобы всегда был свежий мед.

Песочный Человечек. Пригласить Машеньку на вальс.

Земля. Последняя мечта сбудется немедленно.

Звездный дом наполнили чудесные звуки музыки. Песочный Человечек поклонился, подал Машеньке руку, и они закружились в вальсе. И это видели в Москве, и в Сибири, и на родине немецкого гостя...

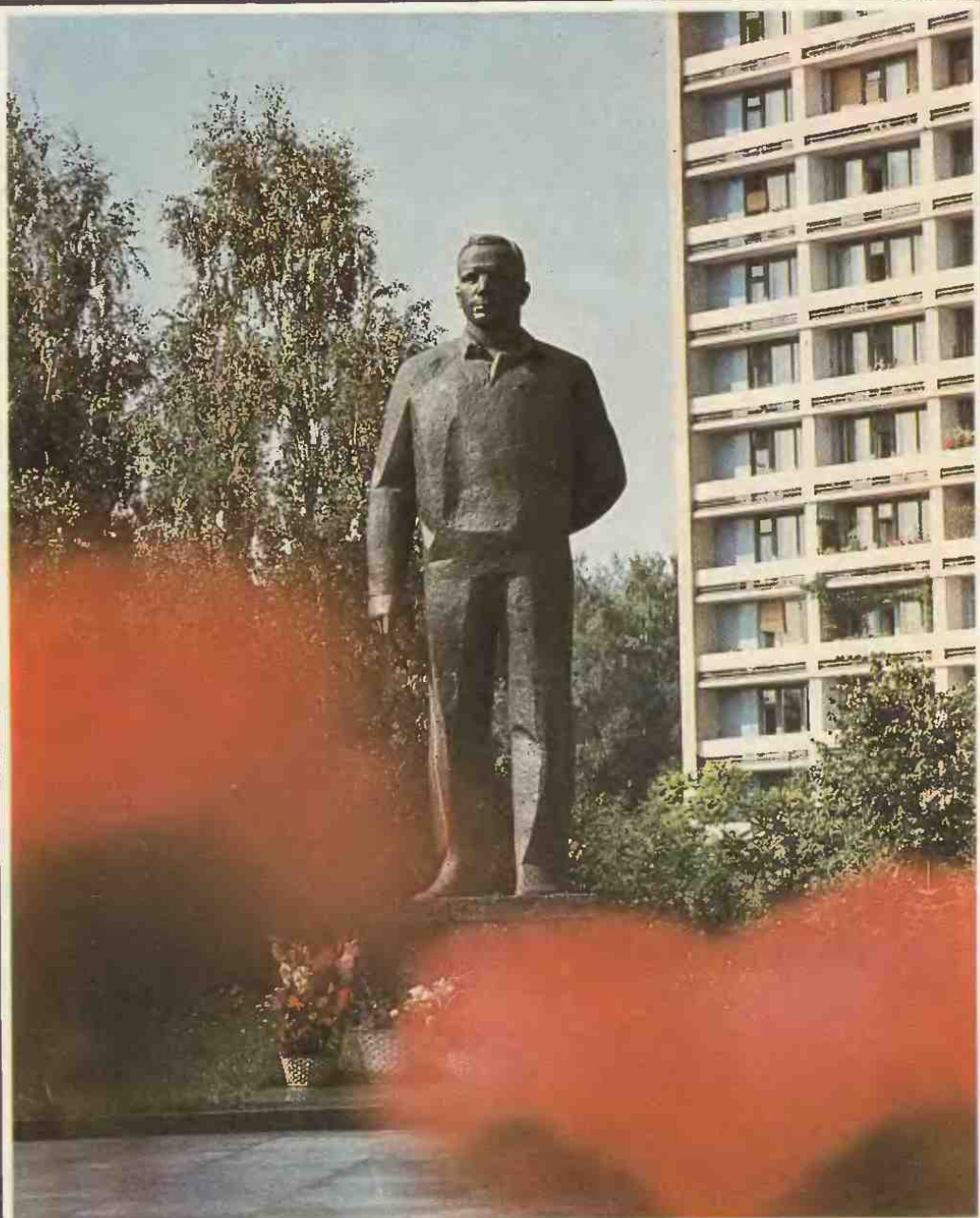


На этой фотографии — станция «Салют»,
космический дом, в котором живут и работают
наши советские космонавты и их гости.
Станция «Салют» — это научная лаборатория.
Космонавты проводят там самые разнообразные опыты.
Вы теперь знаете, что жить в космосе,
где предметы совершенно ничего не весят,
где царствует невесомость, очень сложно.
Именно с такими трудностями встречаются все космонавты,
когда они попадают на орбитальную станцию.

6

Волшебник Звездного городка





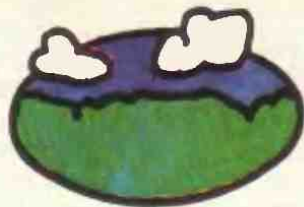
Памятник Юрию Алексеевичу Гагарину в Звездном городке.

В этой главе нам хотелось показать, какой большой, тяжелый труд стоит за привычной фразой «подготовка космонавтов»: многочисленные и многообразные тренировки памяти, выносливости, дисциплинированности. Однако эти качества необходимы человеку любой профессии, поэтому стоит подумать над тем, как воспитать их в своем ребенке.

Посетите с ребенком аттракционы, напоминающие тренажеры Центра подготовки космонавтов, например «сумасшедшее кресло», которое может двигаться в трех плоскостях, или колесо обозрения с вертящимися сидениями, или карусель, качели — все это хороший тренаж вестибулярного аппарата.

Заучивание наизусть стихов, сказок тренирует память, запоминание случайно подобранных предметов, цифровых таблиц воспитывает внимание.

Звездный городок



Перестукивались, переговаривались колеса, качался и подскакивал на стыках вагон. Ребята прилипли носами к окнам: дороги, машины, люди... Иногда электричка протяжно гудела, предупреждая о своем приближении, неохотно притормаживала у платформ, и тогда люди торопливо выходили и входили, и она, едва дождавшись, пока захлопнутся двери, срывалась с места и неслась дальше, дальше!..

— Наша станция, — сказал Петр Иванович.

Поезд остановился. С обеих сторон платформы — лес: золотистые, темнохвойные сосны, белоствольные березы. Петр Иванович взял ребят за руки и уверенно свернул в лес. Ребята шагали молча, стараясь идти в ногу с Петром Ивановичем.

«Интересно, почему Звездный городок так называется? — думал Юра. — «Городок» — наверное, потому, что он маленький, а «звездный»?..»

Не успел он найти ответ, как они подошли к большим воротам. Часовой, узнав Петра Ивановича, поздоровался и поинтересовался:

— Гости?

— Пока гости, а в будущем, возможно, и хозяева, — сказал Петр Иванович и обнял ребят. — Сейчас мы пойдем к Юрию Алексеевичу Гагарину. Вон его дом.

Дом был самый обыкновенный, многоэтажный, в любом городе таких не счесть: этажи, окна, лоджии. На одних лоджиях — цветы, на других — санки висят, а вон лыжи в уголке пристроились, кормушки для птиц... Юра был

разочарован. Совсем не таким представлял он дом первого космонавта.

— Смотрите! — остановилась Юля.

От дома, по дорожке, которая бежала от него, шел Человек... Невысокий, с непокрытой головой, шел неторопливо, твердо ступая по земле, приветливо смотря перед собой — на городок, на его молодые парки и цветники, на промытое теплыми дождиками голубое небо, на детей, на стройные здания Центра подготовки космонавтов.

— Это памятник Юрию Алексеевичу Гагарину, — негромко произнес Петр Иванович.

— Он как будто на работу идет, — сказал Юра.

— Да, друзья, Юрий Алексеевич всегда с нами. Принимает участие во всех наших делах, радуется нашим победам. Космонавты, улетая на космодром, прощаются с ним, а возвращаясь из полета, прежде всего приходят к нему поздороваться и поделиться радостью.

— А что это он держит в руке за спиной? — Юля подошла поближе к памятнику. — Ромашка?! Он держит ромашку!

— Юрий Алексеевич очень любил цветы... Очень любил жизнь...

— А здесь живут все космонавты? — прервал молчание Юра.

— В Звездном находится Центр подготовки космонавтов. Там они тренируются, готовятся к полетам в космос. Доктора их здесь «мучают», — пошутил Петр Иванович. — И вот один из них.

Им навстречу шел высокий человек, веселый, молодой. На мучителя он походил мало, а походил больше на дядю Степу.

— Вот он, наш волшебник Звездного городка. Дорогой Доктор, моих друзей интересует, как стать космонавтом.

— А они тоже хотят стать космонавтами? — смешно округляя глаза, спросил Доктор. — А не боитесь? Трусам у нас делать нечего!

— Не боимся!

— Что ж, тогда милости прошу!

Доктор шел и рассказывал:

— Вот это — наш Дворец космонавтов. Правда, пока он мало похож на дворец, но в недалеком будущем на его месте вырастет настоящий дворец! А вот в этом здании живут наши гости, которые приезжают в городок, и космонавты других стран, когда готовятся к полетам. Школа, детский сад... А в этом лесу космонавты делают утреннюю зарядку.

— Каждый день? — усомнилась Юля.

— Каждый день. Путь в космос, я бы сказал, начинается с утренней гимнастики. Только сильные и здоровые люди могут работать и жить в космосе, летать к далеким планетам и звездам.

«Теперь я знаю, почему городок называется „Звездный“», — подумал Юра...

«Сумасшедшее» кресло



— Вы любите качаться на качелях? — спросил Доктор.

— Я на карусели больше люблю, — сказала Юля. — Целый день могу кружиться!

— И я, — присоединился Юра.

— Голова не кружится? Не укачивает?.. Вот мы сейчас проверим.

Ребята вслед за Доктором вошли в просторный кабинет.

— А где же карусель? — Юля в недоумении оглядывалась по сторонам.

Ничего похожего на карусель в комнате не было. Посередине стояло «одноногое» кресло. Очень похожее Юля видела в парикмахерской, куда она ходила с мамой подстригаться. Юле



Сейчас это кресло превратится в дикого коня.

понравилось в нем сидеть: кресло опускалось, поднималось, крутилось в любую сторону.

— Вот мы сейчас и проверим, — повторил Доктор, — кто хвастает, а кто нет...

Доктор пристегнул Юлю ремнями к креслу, словно она собиралась лететь на самолете.

— Задание такое: сейчас кресло начнет вращаться, как карусель, а ты будешь в это время делать зарядку. Повернешь голову вправо, влево, наклонишься вперед, выпрямишься. Если захочешь слезть, нажми вот эту кнопку на подлокотнике или скажи мне. Договорились?

Юля кивнула.

— Приготовились... Старт!

Завертелось кресло на одной ноге быстрее, быстрее... Все поплыло перед глазами, и скоро комната, Юра, Доктор исчезли — все слилось в один сплошной, серый круг. И вроде бы уже кружится не Юля с креслом, а комната вертится вокруг нее.

— Зарядка, — напомнил голос Доктора.

Юлька всегда знала, где правая сторона, где левая, и никогда не путала, даже когда маленькая была, а тут растерялась. И наклоняться она могла, как ванька-встанька, сколько угодно раз, а сейчас попробовала пригнуть голову к коленям и чуть не опрокинулась. Хорошо, что ее Доктор пристегнул ремнями! И голова стала тяжелая-тяжелая и непослушная. Юля закусил губу, но кнопку не нажала!

Кресло наконец остановилось. Доктор освободил ее от ремней, и она спрыгнула на пол. Спрыгнула, покачнулась, но устояла!

— Для первого раза неплохо, — похвалил Доктор. — А теперь испытаем Юру. Но его посадим на «коня».

Он подвел мальчика к другому креслу, которое походило не на коня, а, скорее, на седло.

— Учти, что «конь» дикий, необъезженный. Будь внимателен, не вылети из седла!

И тут «конь» ожил! Он прыгал под наездником, взбрыкивал, кружился на одном месте, наклонялся вперед, назад — хотел сбросить Юру, но мальчик крепко держался в седле!

— Молодец! — Доктор остановил «коня». — Оба выдержали первое испытание. На этих «сумасшедших» креслах тренируются все наши космонавты. И им приходится потруднее, чем вам сейчас. Ведь с кораблем в полете может случиться всякое, и в невесомости тоже может возникнуть такая вот «карусель». И очень важно, чтобы человек не растерялся, не забыл, где право, где лево, где верх и низ.

— А если голова закружится? — спросила Юлия.

— Если голова кружится, если подташнивает, увы, такой человек стать космонавтом не сможет.

— Значит, мы с Юлей сможем? У нас не кружится, — сказал Юра.

Доктор засмеялся:

— Это одно из самых легких испытаний. А есть и другие. Космонавтов вертят на «чертовом колесе», отправляют на «необитаемый остров», сбрасывают с парашютом в тайгу, в степь и в море. Им не дают «дышать», устраивают «землетрясения» и жаркую «Африку»...

— Я никогда не был в Африке, — у Юры загорелись глаза. — И Юлия тоже.

— В Африке акулы, в Африке гориллы, в Африке большие злые крокодилы... — сделав страшные глаза, продемонстрировал Доктор. — Не испугаетесь?.. Тогда — в путь!

«Африка» для космонавтов



Доктор привел ребят в какую-то комнату, усадил за стол и предложил:

— Рисуйте, лепите... Вот книжки, читайте, смотрите.

— А в Африку? — напомнила Юлия.

— Сейчас будет и «Африка», — пообещал Доктор и вышел.

Юра сразу придвинул пластилин и принялся мастерить ракету.

— Я тоже буду лепить, — сказала Юлия.

Загудели вентиляторы, и подул теплый ветер. Брат и сестра работали молча.

— Жарко, — пожаловалась Юлия. Бисеринки пота обленили нос, собрались над верхней губой.

— А у меня першит и кто-то корябает в горле, — Юра закашлялся. — Сними курточку, как я.

— Давай лучше форточку откроем!

Юра поискал глазами форточку. В этой комнате вообще не оказалось окон! А одна стена была стеклянной. Там, за стеной, ходили люди в белых халатах, и среди них ребята узнали Доктора. Он улыбнулся и приветливо помахал рукой: все в порядке!

— Юра, жарко, — захныкала Юлия. — Я пить хочу!

— Я тоже пить хочу и молчу. И вообще в космосе воду надо беречь, каждую капельку, поняла?

Юлия отодвинула пластилин, положила голову на руки и закрыла глаза.

— Я посплю, ладно?

У Юры тоже слипались глаза. Это было странно: он никогда не любил

спать днем, да и Юльку, как говорила бабушка, «не уложишь». Но как жарко! Хуже, чем летом в самую жаркую пору! Язык словно распух и еле ворочался во рту. Прямо как в Африке!

— Юля!.. Это же Африка! — догадался Юра и на миг почувствовал себя бодрее. — Это же испытание!

Юля не отвечала.

— Надо думать про снег, тогда легче. Попробуй! Как будто мороженое ешь.

Неожиданно стало тихо-тихо: умолкли вентиляторы. Вошел Доктор.

— Ну, африканцы, испытание окончено. Как самочувствие?

— Нормально, — стараясь говорить бодро, ответил за двоих Юра.

— Я вас пожалел. Настоящая «Африка» для космонавтов во много раз жарче. Но все равно, я вами доволен. Вы заслужили по стакану лимонада.

«Остров Робинзона»



— Знаете ли вы, кто такой Робинзон Крузо?

Оказалось, ни Юра, ни Юля не слышали об этом удивительном человеке. И Доктор рассказал ребятам, что Робинзон Крузо — это смелый моряк. Однажды корабль, на котором он плавал, попал в шторм. Буря выбросила корабль на скалы. Удалось спастись только Робинзону. Так он очутился на необитаемом острове. А вся его одежда, еда, лодка, рабочие инструменты утонули. Нечем было построить дом, наловить рыбы, разжечь огонь, не с кем было даже

поговорить. Ведь был он там совсем один. А это очень не простое испытание. Испытание одиночеством. Но Робинзон не отчаялся, он боролся и победил. Об отважном моряке писатель Даниэль Дефо написал книгу «Робинзон Крузо».

— И вам необходимо ее прочитать, — закончил рассказ Доктор.

— Я не понял, о каком испытании вы говорили? — спросил Юра.

— Об испытании одиночеством. Это очень тяжелое испытание. Некоторые мои товарищи успешно прошли «Африку», крутились на «чертовом колесе», не боялись прыгать с парашютом, а одиночества и тишины не выдерживали. Пришлось их отчислить из отряда космонавтов.

— Почему? — не поняли ребята.

— Представьте, космический корабль улетает к далекой планете. Летит день, неделю, месяц, год. А вокруг — тишина. Земля далеко. А ты — один! Человек может не выдержать. Но вернуть корабль на Землю не так-то просто. Какой выход? А выход один. Здесь, на Земле, перед полетом научиться жить одному. Уметь себя занять, уметь не скучать, не тосковать и работать. Вот для чего космонавтов отправляют на «остров Робинзона».

— А где он? — спросил Юра. — Как туда ехать?

— Ехать туда не надо. Остров здесь, у нас, в Центре подготовки, вот за этой дверью...

С некоторой опаской ребята переступили порог. Совсем крошечная комната: стол, стул, кровать. Над столом — какие-то кнопки, лампочки. В углу — «глаз» телевизионной камеры.

— Когда «Робинзон» находится на острове, за ним наблюдают доктора по телевизору, как он спит, ест, работает, отдыхает.

— Зачем наблюдают? — спросила Юля.

— Если человеку становится плохо, то тренировку прекращают.

— На этой кровати, чур, я буду спать. А где Юрина? — Юля огляделась.

— Она одна не сможет, как Робинзон Крузо. Бабушка говорит, что она поговорить любит.

— А ты, Юра, не устаешь ее слушать? — улыбнулся Доктор.

— Вообще-то нет. Юля хорошая, только иногда вредничает...

— Неправда! — запротестовала Юля.

— А еще и капризничает...

— А ты противный! — Юля надулась и стала подозрительно тереть глаза.

— Э-э, друзья, — вмешался Доктор, — вам еще рано в полет! Так вы через день-другой передеретесь в космосе! А бабушки там нет — мирить некому. Сорвется выполнение полетного задания... Экипаж должен работать слаженно, дружно. А какая же работа, если командир со штурманом будут ссориться и доводить друг друга до слез?.. Вот вам домашнее задание: попробуйте хотя бы неделю не ссориться, заботиться друг о друге, уступать один другому, соблюдать дисциплину, а после этого можно и поговорить о вашем совместном полете.

— А на «остров»? — Юре не хотелось уходить.

— Это испытание придется отложить. Вы пока к нему не готовы. Но испытать себя тишиной и одиночеством вы можете. Для этого надо «остров Робинзона» устроить у себя дома.

— Как? — оживилась Юля.

— В комнате необходимо плотно закрыть шторами окна и двери, выключить радио и телевизор. Прогриватель, часы — в другую комнату, чтобы никаких звуков не проникало.

— А что можно делать? — спросил Юра.

— Читать, лепить, рисовать. Выглядывать в окна нельзя. Прислушиваться к разговорам тоже запрещается. Полная тишина. Полное одиночество. Проверьте, сколько времени вы сможете пробыть на «острове». Чем дольше, тем лучше. Потом расскажите мне.

«Чертовое колесо»

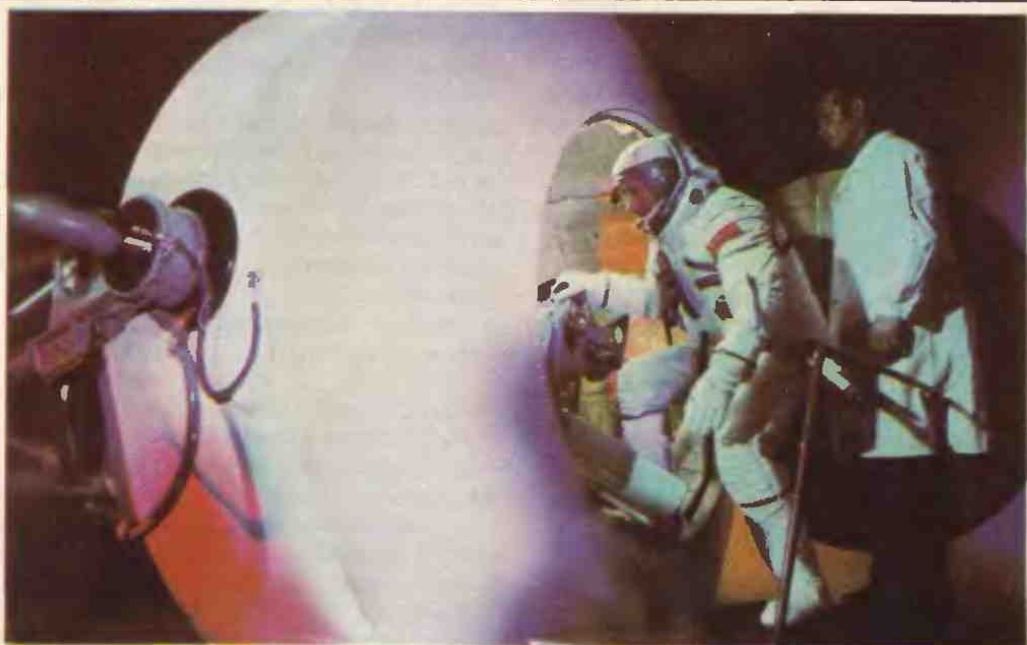


«Чертовым колесом» Доктор называл громадную карусель. Только на обычной можно кататься одновременно многим людям, а на этой было кресло только для одного человека. Но зато кресло помещалось в отдельной кабине. В нем можно и сидеть, и лежать, и поворачиваться вместе с ним в разных направлениях.

Для «чертова колеса» в Центре подготовки космонавтов построили огромный круглый зал. Стены зала и пол толстые, бетонные. Там, на бетонном полу, и установлено «колесо». У него есть еще и другое название — центрифуга.

Верхняя часть зала стеклянная, это сделано для того, чтобы можно было наблюдать за работой «колеса». За стеклянной стеной зала помещается пульт управления «чертовым колесом» и многочисленные медицинские приборы. Приборы следят за самочувствием космонавта, который крутится на «колесе». Одни приборы слушают, как дышит космонавт, другие — как бьется сердце, третьи — как изменился его голос, четвертые контролируют, какая тяжесть навалилась на космонавта, во сколько раз возросли перегрузки.

Когда Доктор привел ребят в зал с центрифугой, они тотчас «прилипли» к стеклу.



Центрифуга — громадная карусель,
где тренируются космонавты.

— А можно нам? — стала просить Юля. — Мы же катались на карусели. Нисколько не страшно.

— Покататься? — Доктор сделал вид, что колеблется. — Пожалуй, сначала поговорите с бывалым человеком. Что он посоветует?..

Юра и Юля во все глаза смотрели на бывалого человека и никак не могли сообразить, где они его видели. Человек в шлемофоне и в костюме, напоминающем скафандр, смотрел на них и улыбался.

— Дядя Петя! — обрадовался Юра.

— Так точно — я!

— Почему вы так оделись? — удивилась Юля.

— Потому что буду сейчас тренироваться.

— Петр Иванович — космонавт, смелый, отважный, мужественный человек, — улыбнулся Доктор. — И сейчас ему предстоит испытать, как «работает» противоперегрузочный костюм, в который он одет.

— А вы раньше катались на «колесе»? — Юра никак не мог поверить, что их дядя Петя и вдруг — космонавт!..

— Приходилось... Садись в кресло, тебя пристегивают ремнями. В правой руке — зеленая кнопка, в левой — красная. Красную нажимаешь все время. От нее идет сигнал: «Все в порядке». Если я ее нечаянно отпущу, Доктор подумает, что я плохо себя чувствую, и останавливает «колесо».

— А зеленая? — напомнила Юля.

— Зеленая — рабочая. Потому что крутиться-то крутишься, но о работе забывать нельзя. В кабине перед глазами — доска, на ней — лампочки. Лампочки то зажигаются, то гаснут. Тут уж смотри не зевай: как только лампочка зажглась, сразу надо нажать зеленую кнопку — значит, заметил! А не успел нажать — значит, невнимателен. Плохо работаю.

— А зачем работать? — не понимал Юра.

— Ты меня удивляешь. Во время полета — взлета и посадки — космонавт должен внимательно следить за приборами, за тем, что происходит за бортом корабля, сообщать на Землю о своих наблюдениях. Представь, что будет, если космонавт начнет отвлекаться? Не выполнит задания, сорвется полет, да еще заставит волноваться докторов: раз человек не справляется с работой, значит, он болен!

— Петр Иванович! — позвал Доктор. — Пора!

— Следите за экраном телевизора, — сказал Петр Иванович и ушел.

Юля посмотрела вниз, где, набирая скорость, пришла в движение громадная карусель.

— А почему называется «чертово колесо»? — тихо спросила Юля.

— Уж больно тяжелое испытание, — Доктор услышал Юлин вопрос. — Космонавты его не любят, вот и прозвали «чертово колесо». Посмотрите сейчас на своего друга...

На экране телевизора появилось лицо Петра Ивановича, которое трудно было даже узнать: так оно вытянулось, побледнело, губы расплылись, веки отяжелели.

— Как самочувствие? — задал вопрос в микрофон Доктор.

— Нормальное, — с трудом ответил Петр Иванович «чужим» голосом, низким и хриплым.

— Тяжело ему: перегрузки сейчас такие, как при взлете корабля. Видите, как напряглось, изменилось лицо, голос?.. Тело его в настоящий момент налилось тяжестью, ему кажется, что на него взвалили огромный груз... Петр Иванович, — позвал Доктор, — пора начинать работать.

— Работать готов.

— Включаю таблицу, — предупредил Доктор и пояснил ребятам. — Сейчас перед глазами Петра Ивановича появится светящаяся таблица, на ней — цифры. Он их должен запомнить и повторить на память.

— Первый ряд: пять, восемь... — начал вспоминать таблицу Петр Иванович.

— ...барабанные палочки, — перебил Доктор.

— ...десять, — не слушая подсказки, продолжал Петр Иванович, — ноль...

— Ноль во втором ряду, — снова перебил Доктор и включил на полную громкость марш «В буднях великих стро-ек». Тебе, надеюсь, не мешают? — полюбопытствовал Доктор и начал подпевать.

Петр Иванович продолжал считать, не обращая никакого внимания на странное поведение Доктора.

— Зачем вы мешаете дяде Пете? — не выдержал Юра. — Он спутается!

— Не имеет права! А если перепутает, я ему поставлю двойку! — пообещал Доктор. — Я сбиваю его специально. В настоящем космическом полете обстановка еще сложнее: реву ракетные двигатели, гудят приборы, кто-то разговаривает, а космонавт должен ни на что не обращать внимания — работать и не ошибаться!

Доктор подал кому-то знак:

— Конец тренировки!

Центрифуга сбавила скорость, и можно было уже различить кабину, где находился Петр Иванович.

— Ему надо помочь, — снова кому-то сказал Доктор в микрофон.

Юра и Юля увидели, как остановилось «чертовое колесо» и люди в белых халатах подошли к кабине и помогли Петру Ивановичу выйти. Он шел, опираясь на плечи товарищей, как больной, медленно переставляя ноги.

— Дядя Петя заболел? — встревожилась Юля.

— Нет, — успокоил Доктор. — Но Петру Ивановичу сейчас кажется, что он кувырком летит с высоченной башни, у него все мелькает перед глазами, поэтому он так неуверенно идет. Но после «чертова колеса» именно так и бывает. Потом все пройдет, не волнуйтесь. Так что видите, друзья мои, вам еще рановато кататься на этой карусели.

Где «зуб на зуб
не попадает»



— А теперь я приглашаю вас туда, где «зуб на зуб не попадает».

— Когда я болела, у меня тоже зуб на зуб не попадал, — вспомнила Юля.

— У нас в Центре подготовки есть такое место, где зубы стучат и зимой, и летом, и осенью, и весной. И совершенно не от холода, у совершенно здоровых людей, — сказал Доктор. — Называется это место «вибростенд». И если хочешь попасть в космос — его не миновать. Здесь побывали и самый первый разведчик — Пэззик, и Белка со Стрелкой, и, разумеется, все наши космонавты.

— Мы тоже хотим попасть в космос, — сказала Юлька.

— Что ж, забирайтесь в кресла, пристегивайтесь. Устроим вам сейчас небольшое «землетрясение»...

Юра и Юля забрались в кресла, которые стояли на небольшой площадке. Вдруг площадка начала ходить ходуном, дрожать, вибрировать, трястись! Настоящее землетрясение! Тут уж держись! Трясутся глаза, нос, щеки и каждый волосок на голове. Желудок прыгает, словно мячик: то подскочит к горлу, то провалится куда-то вниз. Ноги не стоят на месте, выбивают чечетку. Действительно, зуб на зуб не попадает, того и гляди — откусишь себе язык!

— Меня тошнит! — призналась Юля, когда «землетрясение» прекратилось.

Юра, как и подобает мужчине, промолчал, но по его побледневшему лицу было видно, что и ему тоже не по себе.

— А можно без «землетрясения» обойтись? — спросил он Доктора.

— К сожалению, друзья, нельзя. Ко-

гда ракета стоит на старте и начинают работать все ее «моторы» — ракетные двигатели, она приходит в необычайное «волнение»! Дрожит от макушки до основания, а «волнение» ее передается всем, кто летит вместе с ней: и космическому кораблю, и приборам, и людям... Во время предстартового «волнения» может треснуть стенка кабины космонавтов, или от тряски отскочит всего один проводок в каком-нибудь приборе — беда, аварийная ситуация! Вот почему путевку в космос и приборы, и ракета, и космический корабль, и люди получают только после вибростенда...

Как можно попасть в космос,
не выходя из комнаты



Юра и Юля стояли перед странным домиком и гадали: кто же там живет?.. Юлька пыталась заглянуть в круглое окно, но не дотянулась — высоко. Постучала в толстую и тяжелую дверь — никто не ответил. А домик и в самом деле был необычный: стоял он не в саду, не на улице, а в комнате! В углу. Синего цвета, с округлыми углами, а на крыше — целый пучок труб, шлангов, словно какое-то морское чудовище протянуло свои щупальца к потолку.

— Догадались, что это такое? — подошел Доктор.

— А кто там живет? Собаки?

— И собаки там жили в свое время. Постоянных хозяев у этого дома нет. Сюда приходят те, кто готовится лететь в космос. Заходите, не бойтесь, — пригласил Доктор.

Брат и сестра, держась за руки, бочком протиснулись в дверь за Доктором. Тяжелая дверь с глухим стуком закрылась, и они оказались в тесной, маленькой комнатке. Никакой обстановки тут не было. Одно-единственное кресло стояло посреди комнаты.

— Это кресло непростое, — таинственно произнес Доктор. — Стоит в него сесть, как сразу окажешься... в космосе! Кто первый?

Как? Вот просто — сесть, и сразу — там? Без всякой ракеты? Страшно. Юля схватила за руку брата, но Юра разжал ее пальцы и шагнул! И сел! Но ничего не случилось. Юра остался на месте.

Ребята с недоумением и разочарованием посмотрели на Доктора.

Он рассмеялся:

— Думали, сейчас кресло, как ракета, унесется в космос?.. Нет, друзья, дело вот в чем. Космосом мы называем пространство, где нет воздуха. И чтобы туда попасть, надо «всплыть», подняться на поверхность океана, но не водного, а воздушного. Ведь мы, люди, живем на его «дне»; ходим, ездим, отдыхаем, дышим — и нам хорошо, мы даже этого не замечаем. Более того, если человек «вынырнет», то сразу погибнет!

— Задохнется без воздуха, — кивнул Юра.

— Погибнет, даже если возьмет с собой запас воздуха. Воздушный океан плотный и густой только у «дна», у самой Земли. Чем выше вверх, ближе к его поверхности, тем океан становится жиже, разреженнее. И вот здесь таится опасность... Газированную воду любите? — неожиданно спросил Доктор.

— С сиропом, — сказала Юля.

— Открывали когда-нибудь бутылку с газированной водой?

— Юра открывал. Вода сразу — буль-буль-буль! И пена из пузырьков... Она в нос стреляет.

— Точно так же вспенивается кровь у человека, если он быстро поднимается с глубины. Пузырьки газа могут закупо-

рять сосуды, по которым бежит кровь, и «мотор» человеческий — сердце выключится, а если остановится сердце — все, гибель...

— А если не быстро подниматься, а медленно? — с надеждой спросил Юра.

— Надо надеть скафандр, как у космонавта, — предложила Юлька.

— Молодец, именно так: подниматься нужно медленно, а специальный высотный костюм и кислородная маска обязательны! Но еще более важно научиться себя вести, если все-таки придется «всплывать». А такой случай вполне возможен в космическом полете. Представьте, летит корабль и неожиданно сталкивается с метеоритом. Метеорит, словно снаряд, пробьет обшивку корабля — и мгновенно весь воздух улетучится. А для космонавта такая ситуация, как «всплытие». И тут важно не растеряться, знать, что делать, уметь правильно действовать: быстро надеть скафандр, закрыть гермошлем и включить подачу кислорода... Этот домик, в котором мы находимся, называется «барокамера». Здесь космонавты тренируются, как «подниматься» в космос, и аварии тут им устраивают понарошку.

— А как устраивают аварии? — спросил Юра.

— Заметили, на крыше дома — трубы... Трубы ведут к мощным насосам. Когда они начинают работать, воздух из барокамеры по этим трубам улетает. Его будет оставаться все меньше и меньше, словно в корабль попал метеорит.

— Доктор, — раздался голос по радио, — пора начинать испытания.

— Ребята, придется уйти: явился хозяин дома. Сейчас начнется тренировка космонавта.

— А когда я? — Юре очень хотелось остаться.

— Придет и твоя очередь, надо начинать с малого, с более легких испытаний. Но ты молодец! Смело шагнул навстречу опасности, как настоящий космонавт. Не испугался!

Невесомость на Земле



В Центре подготовки космонавтов есть огромное здание, напоминающее цирк. Вот к нему и направились Юра и Юля в сопровождении Доктора. Они поднялись по высокой лестнице и вошли в здание. Конечно, никакой это был не цирк: ни арены, ни трибун для зрителей. Почти все помещение занимала гигантская труба. Вокруг нее можно было пройти по неширокому коридору и даже заглянуть в окно!

За стеной находилась большущая, глубокая, круглая ванна! Она была наполнена прозрачной голубой водой, а на дне ее лежала...

— Станция «Салют»! Смотрите! — возбужденно закричал Юра. — Я ее узнал! Она утонула?

— А вон водолазы! На берегу стоят! «На берегу», у края ванны, и в самом деле застыли две странные фигуры. Юра никак не мог вспомнить, где он их видел, кого-то они ему напоминали.

В это время заработал огромный подъемный кран. Его стальная рука протянулась к водолазу, подцепила его за пояс и бережно опустила в воду. Вскоре и второй водолаз оказался под водой.

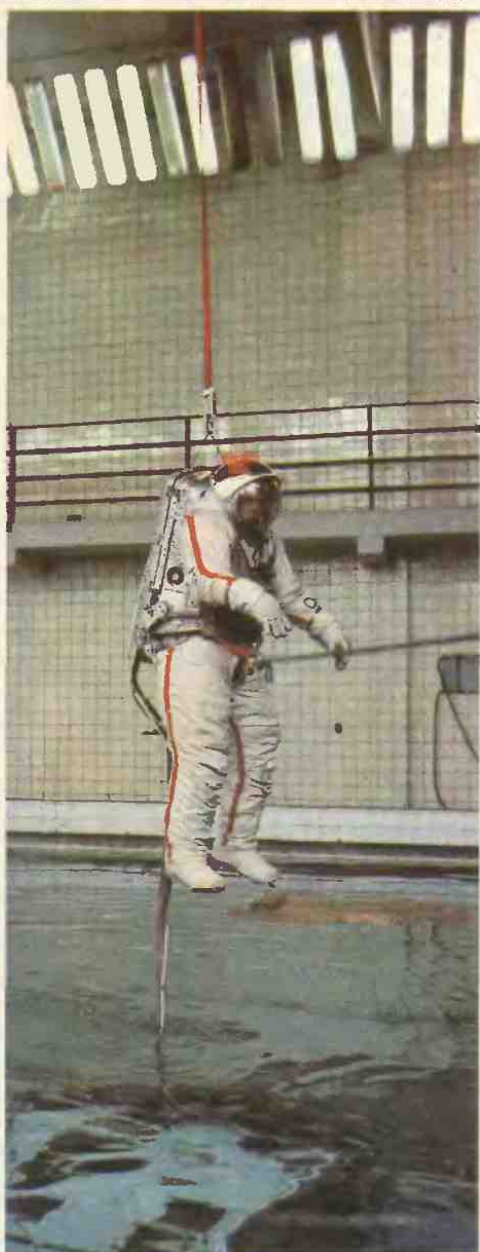
Водолазы вели себя странно: не всплывали и не опускались на дно, а висели, словно подвешенные за невидимые нити.

— Как Песочный Человечек, — засмеялась Юля. — Помнишь, Юра?

И тут Юра вспомнил, где видел водолазов!

— Это космонавты в скафандрах!

— Угадал, — подтвердил Доктор. — Это громадная ванна, наполненная водой, — гидробассейн, или, другими сло-



Кран опускает космонавта
в водный «космос».

вами, водяной космос. Космонавты сейчас чувствуют себя так, как если бы они вышли из корабля в открытый космос на орбите. И скафандры на них точно такие, какие используются для космических «прогулок».

— Они тренируются? — спросил Юра.

— Это одна из самых ответственных тренировок. Вы видели фильм про невестомость?

— Видели. Про Машеньку, Мишку и Песочного Человечка, — сказала Юля.

— Жить в космосе очень сложно, всему надо учиться заново: и ходить, и спать, и главное — работать. Но учиться лучше на Земле. Вот ученые и придумали устроить космос на Земле — гидрокосмос. Плавать умеете?

— Я даже нырять могу. Только мне в море больше нравится: там плавать легко-легко!

— В море вода соленая, более плотная, хорошо тебя держит, не дает тебе опуститься на дно, упасть. И ты кажешься себе легким, верно?

Юра кивнул.

— Человек в воде теряет часть веса, а вернее, не ощущает его. А рыб можно назвать гидрокосмонавтами, и, когда они попадают на сушу, им становится так же тяжело, как людям, которые возвращаются из космического полета. На них наваливаются перегрузки, придавливают к земле. Киты, например, эти громадные, сильные существа, не выдерживают перегрузки и погибают. Поэтому всегда, когда рыбаки замечают на берегу морского великана, которого выбросила на берег буря, ему спешат помочь.

— А что космонавты там делают? — внимание Юли было приковано к тому, что происходило в водяном космосе.

Один космонавт висел совершенно неподвижно, а другой старался его отбуксировать к станции «Салют».

— Идет репетиция: космонавты вышли в открытый космос, и с одним из них случилась беда, он не может самосто-



Станция «Салют» на дне громадного бассейна, в гидрокосмосе.

ятельно вернуться домой. Товарищ прилетел к нему на помощь и должен суметь войти вместе с больным в шлюзовую камеру станции. Видите, как ему трудно?.. Опоры нет, оттолкнуться ногами он не может, вся надежда на руки. И держаться надо за что-то, и работать, а рук всего две! Космонавты шутят: «Вот если бы ноги заменить на руки! Было бы четыре руки — две работают, две опираются — красота!» Конструкторы, которые проектировали станцию «Салют», учли пожелания космонавтов: теперь на поверхности станции, снаружи, установлены специальные приспособления, фиксаторы для ног. И работать стало легче: космонавт закрепляет ноги в фиксаторах — и руки свободны!

— А можно нам туда? В водяной космос? — Юлия так просительно заглядывала в глаза, что Доктор невольно рассмехался.

— Туда нельзя, для вас нет подходящих скафандров, но, по-моему, Петр Иванович что-то задумал...

— Так точно, — весело сказал подошедший Петр Иванович. — Едем на аэродром!

Как прыгать с неба



Машина затормозила и остановилась. Насколько хватало глаз — поле, ни деревца, ни кустика.

— Самолет! — закричала Юлия.

Серебристая машина стремительно бежала по прямой, как стрела, дорожке. Все быстрее и быстрее! И вот колеса оторвались от земли, и самолет стал набирать высоту.

— Очень удачно мы с вами приехали, — сказал Петр Иванович, наблюдая за взлетом. — Это наш учебный аэродром. Здесь космонавты учатся, как прыгать с неба. И вы сейчас это увидите.

Юра удивленно посмотрел на Петра Ивановича. Что он говорит? Зачем космонавтам прыгать с неба? Они ведь приземляются вместе с кораблем.

Петр Иванович догадался, о чем думал мальчик.

— Космонавты должны уметь прыгать с парашютом. Корабль из космоса может возвращаться и ночью, и днем, и зимой, и летом. Сильный ветер может отнести парашют в лес или на озеро. Во время приземления может бушевать буря, идти сильный снег или дождь. Парашют намокнет, станет тяжелым, и надо уметь его вовремя сбросить...

Самолет превратился в черную точку — так высоко он успел забраться. Но вдруг точка словно лопнула, и посыпались из нее темные горошинки. Они медленно приближались, росли.

— Видите? — спросил Петр Иванович. — Сейчас космонавты летят пока без парашюта, просто падают.

— Падают? — испугалась Юля. — Они же разобьются!

— Не волнуйся, Юля. Парашюты скоро раскроются.

И как будто слова его были услышаны — один за другим раскрылись белые, голубые, оранжевые бутоны. Ближе, ближе — бутоны превращались в цветы, и уже можно было разглядеть парашютистов.

Юра, запрокинув голову, зачарованно следил за полетом.

— Завидно?

Юра кивнул.

— Сложная наука. И начинать надо с малого: научиться правильно надевать парашют, складывать, убирать в сумку, чтобы не запутывались стропы, когда он раскроется. Стروпами называют длинные прочные ленты, которые соединяют парашютиста с куполом. С их помощью

можно управлять парашютом: потянул за одну — повернул вправо, потянул за другую — повернул влево. Наконец, надо научиться падать.

— Вообще-то я падать умею, — сказала Юля.

— Тут, Юленька, твой опыт не пригодится. Парашютист прыгает в «никуда», почти как в космосе. Он выходит на крыло самолета, земля внизу, где-то далеко-далеко, едва видна, а под ногой — только воздух...

— Страшно... — поежился Юра.

— Страшно. Но все-таки человек преодолевает свой страх — и шагает! И летит, кувыркается, словно акробат под куполом цирка. Потом раскидывает руки и ноги в стороны — кувыркание сразу прекращается, и человек парит, как птица. А потом раскрывается купол, парашютист повисает на стропях и медленно спускается на землю.

— Приземляются! — закричала Юля.

Голубые, синие, желтые цветы один за другим касались земли и тут же опадали.

— Обратите внимание, как ведет себя парашютист, приземляясь, — ноги вместе, чуть согнуты, и, чуть коснувшись земли, он падает на бок. Быстро отстегивает парашют и гасит купол.

— А зачем на бок?

— Парашют может опрокинуть человека и тащить его по полю. Так что, если зазеваешься, замешкаешься, можно и ногу сломать.

— Все равно я буду прыгать с неба, — упрямо наклонил голову Юра. — Научусь и буду!

— Конечно, будешь. Есть специальные вышки, называются «тренажеры», все начинающие прыгают сначала с них, а уж потом — с самолета.

— А вы нас на самолете покатаете? Хотя немножечко, — попросила Юля.

— А вот это — пожалуйста, — весело согласился Петр Иванович. — Только — чур! — не пицать! — погрозил он пальцем девочке.

Снова вверх тормашками



Самолет только с виду был обычный, а внутри его оказалась большая, просторная комната, на полу лежал толстый поролоновый ковер, а вдоль стен тянулись круглые перила.

— Это — самолет-лаборатория, — пояснил Петр Иванович. — Наш учебный бассейн невесомости.

— Бассейн? — Юра подумал, что ослышался.

— Что тебя удивило?

— В бассейне плавают.

— Здесь тоже плавают, — улыбнулся Петр Иванович. — Но не в воде, а в воздухе... Давай горку! — попросил он летчика.

Натужно запели моторы, самолет задрал нос и, действительно, словно полез в гору.

— Мне тяжело, — Юра завопил в кресле.

— Сидите спокойно. Земля нас не хочет отпускать, старается изо всех сил вернуть. Это и есть перегрузки. Их испытывают все космонавты, когда корабль взлетает или приземляется.

И вдруг произошло непонятное: Земля «отпустила», появилась необыкновенная легкость, а Петр Иванович ни с того ни с сего плавно поднялся к потолку, перевернулся вниз головой и завис перед Юрой и Юлей. Они сидели в креслах, а он — перед ними вниз головой! Ни за что не держится, руки сложил на груди и улыбается!

— Невесомость чувствуете? — спросил перевернутый Петр Иванович.

Только сейчас ребята обратили внимание, что ноги их не касаются пола, а кресла вроде бы нет под ними.

— Что притихли? Не верится?.. Вы же видели фильм про невесомость. Это она и есть. Считайте, что вы — в космосе.

Одно дело смотреть фильм, а другое — самому стать легким, как пушинка!..

— Сейчас мы с вами будем возвращаться на Землю. Приготовиться к перегрузкам.

Петр Иванович подтянулся руками к своему креслу, выплыл в него, пристегнулся ремнями — и сразу навалилась тяжесть.

— Ой! — невольно вырвалось у Юли. — Больно!

— А мне еще раз хочется в невесомость! — возбужденно сказал Юра.

— Что ж, можно. Теперь ложитесь на пол.

Горка повторилась. И не успели ребята опомниться, как оказались в воздухе! Юра немедленно заработал ногами и руками, словно и в самом деле попал в бассейн с водой. Юля испугалась, начала барахтаться, стараясь за что-нибудь ухватиться, и захныкала:

— Я сейчас упаду!

— Падать, Юля, некуда, — Петр Иванович подплыл к девочке, и она так крепко вцепилась в его рукав, что Петр Иванович запротестовал: «Эдак я останусь без руки!..»

Но когда Петр Иванович рядом, ничего не страшно! Даже наоборот — весело! Как смешно кувыркается Юра! Как медвежонок! Юля залилась смехом, начала дрыгать ногами от удовольствия — и тут же они с Петром Ивановичем оказались в конце самолета. Едва они успели опуститься, как тяжесть прижала их к полу. Вот когда Юля поняла, зачем на полу самолета мягкий ковер! Заработать тут синяк — пустяковое дело.

— Еще, еще! — стали просить ребята, когда самолет пошел на снижение.

— На первый раз достаточно.

— А почему «космос» так быстро кончается? — спросил Юра.

— На Земле условия невесомости создать очень трудно: не позволяет Земля. И все-таки все наши космонавты эти испытания проходят. Очень важно еще до полета выяснить, как невесомость действует на человека. Вот, например, ты чувствовал себя, действительно, как рыба в воде, а Юля сначала испугалась, а потом начала смеяться, дурачиться. Некоторые люди совсем не переносят этого состояния. Во время невесомости им кажется, что отрывается голова, или она кажется огромной, как тыква, тяжелой и хочется ее взять и отвинтить. Этим людям нельзя лететь в космос, там они могут тяжело заболеть.

— А нам можно? — спросила Юля. — Я ведь только сначала испугалась.

— Вам, думаю, можно. Но если вы даже не станете космонавтами, особенно огорчаться не нужно: на свете так много интересных дел, профессий, нужно только суметь выбрать и подготовить себя к ним.

Где бывают космонавты каждый день



— Ну вот, друзья мои, теперь вы знаете, где и как готовятся космонавты в полет. Вы побывали в барокамере, и в «Африке», и на «острове Робинзона», летали в самолете, были в бассейне невесомости, видели «чертовое колесо»...

Трудно, как вы считаете? — Доктор пылливо посмотрел на своих гостей.

Юра и Юля кивнули: очень!

— Но все эти тренировки бывают не каждый день. А сейчас мы побываем там, где космонавты бывают каждый день.

— В столовой? — предположила Юля.

— Нет, я имею в виду другое, — улыбнулся Доктор.

— На зарядке!

— Юра почти угадал. Каждое утро, без выходных и праздников, космонавты занимаются гимнастикой. С этого начинается их день. Вот в этом парке все дорожки протоптаны ими. Летом бегают, ездят на велосипедах, зимой ходят на лыжах. А на том зеленом поле очень часто летает футбольный мяч, зимой — хоккейная шайба. Все космонавты играют в теннис, в волейбол, в баскетбол. Нет такого вида спорта, которым бы не занимались космонавты.

— И плавают?

— И плавают, и прыгают с вышки, опускаются под воду с аквалангом. В Центре подготовки космонавтов есть большой спортивный зал, даже не один, а несколько, и бассейн, на этот раз настоящий, с водой, где и тренируются космонавты. И посещают они свой стадион каждый день.

...Когда Доктор и его гости покинули спортивный комплекс, он спросил ребят:

— А вы любите спорт?

Юра и Юля покраснели и промолчали.

— Ясно! Утром хочется подольше полежать в постели? И умываетесь, наверное, теплой водой? Не годится. Путь в космос начинается с утренней гимнастики. А вообще, кем бы человек ни был — учителем, летчиком, геологом, строителем, космонавтом, он прежде всего должен быть здоровым человеком. Потому что здоровому человеку радостнее живется, легче работается и сделать он может во много раз больше, чем слабый и больной.

Ребята!

Вы прочитали о том, какие испытания и тренировки проходят будущие космонавты. Но смелость, мужество, выносливость, дисциплинированность и другие качества, которые воспитывают в себе космонавты, нужны человеку любой профессии. И начинать готовить себя к «взрослой» жизни можно уже сейчас. А как вы готовите себя к ней? Как вы поступаете, когда сильно ударитесь и вам больно или очень хочется пить, а пить нельзя? Или вас обидел товарищ, а вам хочется на него пожаловаться взрослому? Плачете, терпите, молчите?

А теперь выполните задание.

Задание 1. Составьте режим дня и постарайтесь строго его выполнять. Научитесь быстро засыпать и просыпаться в назначенное время. Научитесь нелюбимые дела делать быстро и хорошо. И каждое утро начинать надо с гимнастики.

Задание 2. Проверьте свою память. Пусть кто-нибудь из взрослых прочтет вам стихотворение, а вы постарайтесь его запомнить и повторить без подсказки. Или другое задание. В книге приведена таблица с цифрами. Они расположены произвольно. Посмотрите один раз на цифры, затем закройте их листом бумаги и повторите цифры на память. Примерно такими таблицами пользуются космонавты.

Разложите на столе пять любых предметов (например, кубик, ручка, книжка, ластик, ножницы). Разложенные предметы надо закрыть. По счету раз — открыть, по счету два — снова закрыть. Попытайтесь вспомнить и перечислить, какие предметы лежат на столе. Если упражнение покажется легким, можно увеличить число предметов до семи, девяти и т. д.

Теперь задачу усложним. По счету раз запомните расположение предметов на столе. Пусть кто-нибудь перепутает предметы, разложит их в другом порядке. Вы должны вспомнить, как они лежали раньше.

Или можно поступить по-другому. Некоторые предметы убрать или заменить другими. Тогда вы должны угадать, какие предметы убраны, а какие появились вновь.

Задание 3. Космонавтам приходится работать в трудных условиях, надо уметь не обращать внимания на шум, посторонние разговоры. Проверьте себя: как это у вас получится?

Задание 4. Этот опыт можно проводить только при участии взрослых. Надо взять два стакана — большой и маленький. Маленький стакан споласкивают водой и наполняют подсолнечным маслом. Затем ставят его на дно большого стакана. В большой наливают одеколон так, чтобы маленький стакан с маслом в нем «утонул». После этого осторожно, по стенке, подливают в большой стакан воду. Масло начнет вылезать из маленького стакана, превращаясь в большой круглый шар. Точно так же ведет себя вода, когда оказывается в невесомости: «убегает» из стакана, принимает форму шара и плавает, где вздумается...

Задание 5. А теперь — упражнение на внимание. Перед тобой красно-черная таблица, на ней в беспорядке написаны цифры. Нужно быстро, без ошибки сначала назвать по порядку цифры в красных квадратах, потом в белых. Можно усложнить задание: назвать цифры в красных и белых квадратах в обратном порядке.

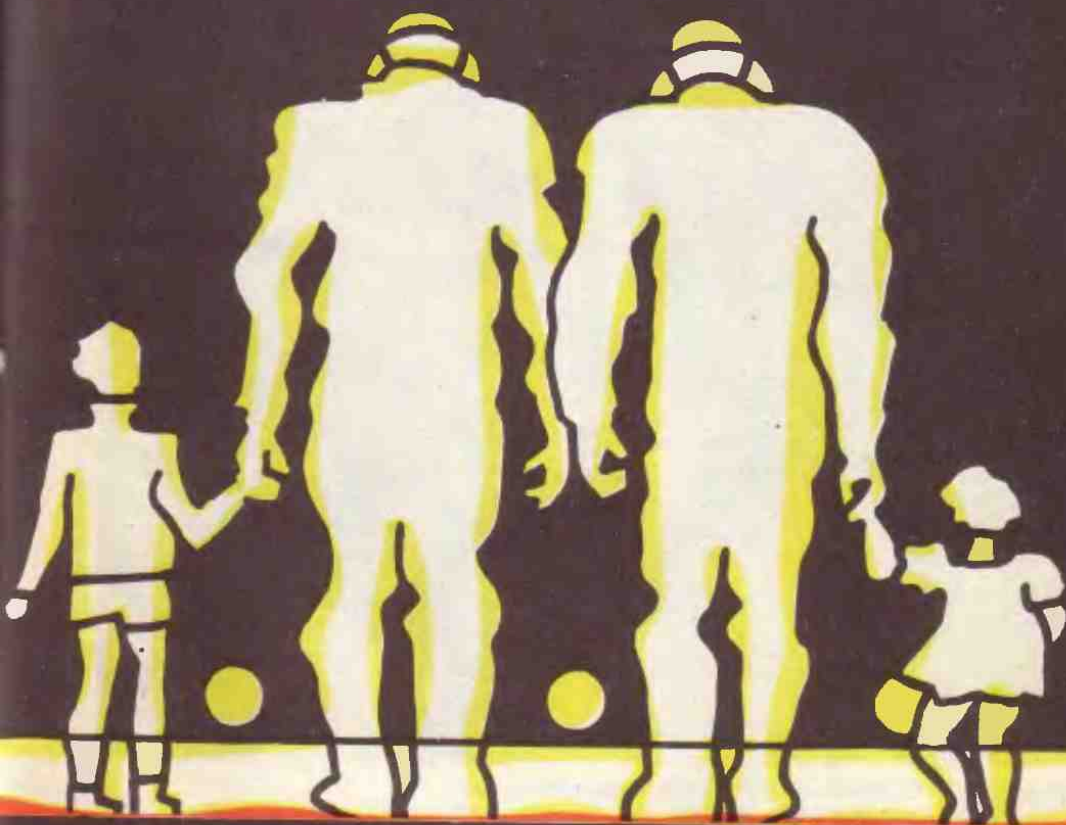
Посмотри внимательно на черную таблицу, а теперь закрой ее и попробуй повторить цифры в том порядке, как они указаны в таблице.

4	0	9	8	2
7	8	1	7	5
6	3	5	9	0
4	1	6	3	2

1	7	8
2	4	6
5	0	3

7

Ключ на старт!





Космодром. Ракетный поезд перед отправлением.

Ребята!

Юра и его сестра Юля скоро уйдут в свой учебный полет. Учебные полеты обязательны и для космонавтов. Прежде чем отправиться на орбитальную станцию «Салют» по-настоящему, они много раз «летают» на учебном корабле в Центре подготовки космонавтов. Так же режут двигатели, так же звучат главные команды, но... корабль остается на Земле. Зачем это делать?.. Делать это необходимо, чтобы хорошо изучить корабль, знать, как действовать в случае аварии, а действовать надо быстро, умело и решительно.

Вам, ребята, тоже предстоит совершить такой «полет». Игра называется «Ключ на старт!».

Что такое космодром



— Внимание... Начинаем прямой репортаж с учебного космодрома, откуда стартует космический корабль «Орленок». Экипаж корабля — Юра и Юля Никитины. Пока они готовятся к полету, предлагаем вам пройти по космодрому.

Что такое аэродром, вы, наверное, уже знаете. Это место, откуда поднимаются и куда приземляются самолеты. Обычно это довольно большое ровное поле. Его пересекает длинная гладкая взлетная полоса, по которой разбегаются, набирая скорость, самолеты. В стороне от взлетной полосы — площадки, где самолеты «ночуют». Для пассажиров на аэродроме есть удобный и просторный аэровокзал, где они ожидают своего рейса. А еще на аэродроме есть здание, где размещается командный пункт. Там круглые сутки находится дежурный, который руководит полетами. Без его разрешения ни один самолет не тронется с места, и разрешение на посадку тоже дает дежурный.

А что такое космодром? Это место, где готовят ракету к старту и следят за ее полетом. Космодром в несколько раз больше самого большого аэродрома. Да и ракету не сравнить с самолетом.

На космодроме нет взлетной полосы. Она ракете не нужна: ведь ракете не нужно разбежаться, чтобы набрать скорость. Она взлетает с места, со стартовой площадки, и стартовых площадок на космодроме несколько.

Для экипажа космического корабля есть совсем небольшой дом, который

находится тут же, на космодроме. Там космонавты готовятся к полету, там они проводят последнюю перед дальним путешествием ночь.

Но если экипажу хватает небольшого дома, то ракете и космическому кораблю отданы два огромных здания. По их «росту». Здания называют «монтажно-испытательные корпуса», сокращенно МИК. МИК-главный — для ракеты, МИК поменьше — для корабля. Здесь они проходят последние испытания перед полетом.

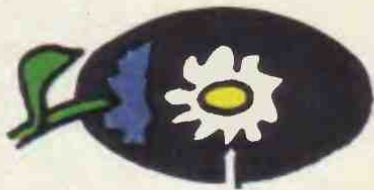
Недалеко от стартовой площадки, под землей, располагается громадный склад — хранилище для горючего. Перед самым стартом оно перекачивается из хранилища в ракету. Его нужно очень много, потому что ракетные двигатели необычайно «прожорливы».

Поблизости располагается и бассейн, он всегда полон воды. Нужен бассейн вот для чего: если вдруг начнется пожар, вода поможет справиться с огнем.

И наконец, на космодроме есть командный пункт. Отсюда Руководитель полета следит, как готовится ракета к старту, отсюда он дает команду на взлет, отсюда наблюдает, как ракета летит. Командный пункт — под землей, потому что во время старта находиться близко от ракеты опасно. Следят за ракетой в перископ — специальную подводную трубу. Точно такие же есть на подводных лодках: люди находятся под водой, а видят все, что происходит на поверхности. Команды Руководитель полета отдает по радио.

Весь космодром перепоясан множеством автомобильных дорог. По ним везут ракету и космический корабль к месту старта, по ним едут космонавты и те, кто готовил и провожает их в далекое опасное путешествие...

Как готовятся к встрече космический корабль и ракета

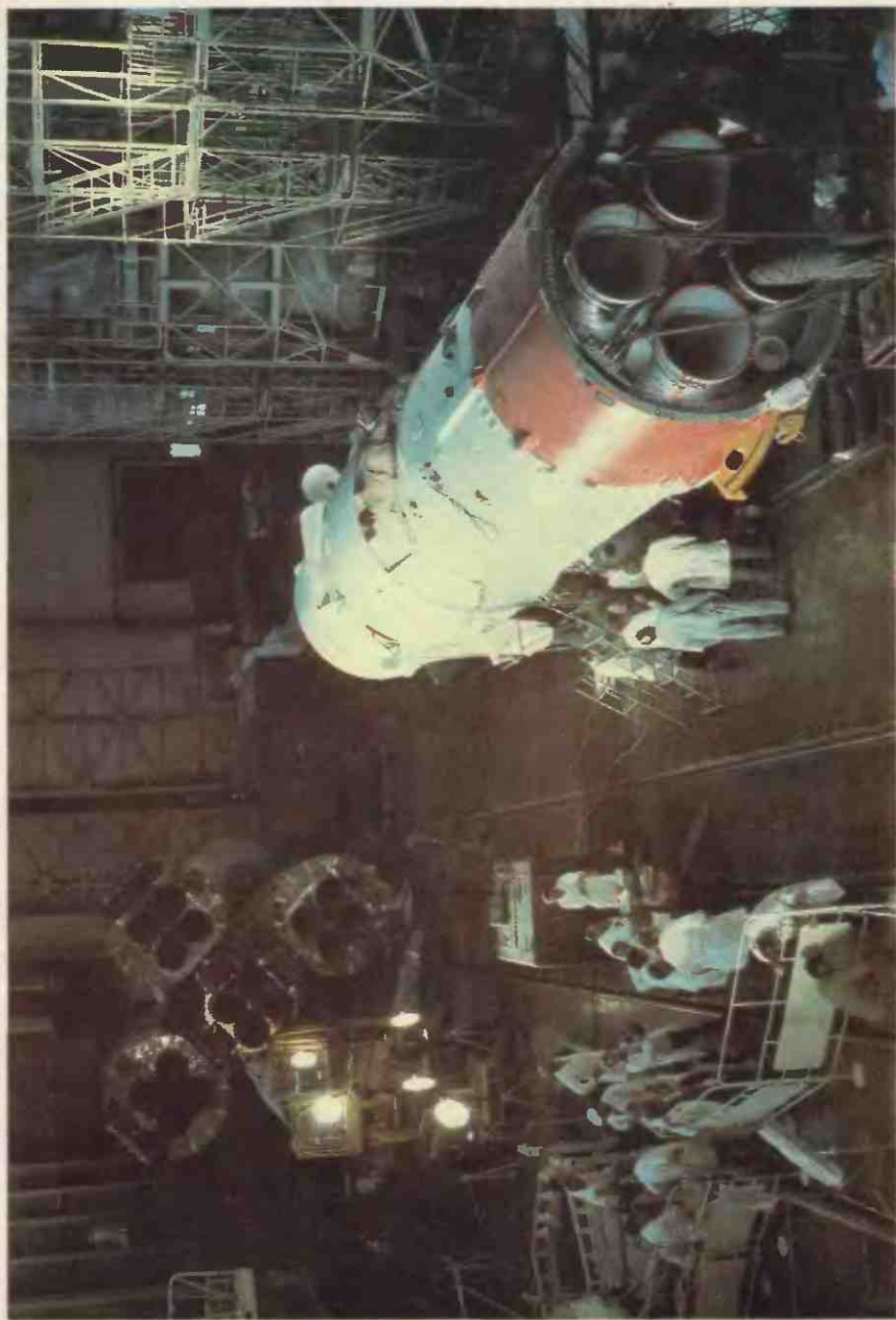


Ракету и космический корабль изготавливают на разных заводах, и на космодром они добираются каждый сам по себе.

Ракету везет длинный железнодорожный состав со множеством вагонов, потому что в одном вагоне ракете тесно. Космический корабль гораздо меньше, но и он едет к месту старта в специальном отдельном вагоне. Прибыв на космодром, они встречаются не сразу.

Ракетный поезд прямо направляется в монтажно-испытательный корпус, МИК-главный. Зал МИКа настолько огромный, что поезд въезжает внутрь. Здесь вагоны разгружают, и начинается сборка ракеты. Ее собирают, как пирамиду: на вторую ступень ставят третью, а первая ступень состоит из нескольких небольших ракет, их прочно пристыковывают ко второй ступени — и получается как бы пакет ракет: одна в центре и несколько вокруг нее. Это так и называется «собрать ракету в пакет». На сборке работают два крана-великана, потому что человеческим рукам такая тяжесть не под силу. Но управляют кранами опытные монтажники, большие мастера своего дела...

Космический корабль после путешествия попадает в МИК-малый. Здесь порядки строже, и железнодорожному поезду сюда путь закрыт. В МИКе чисто, как в операционной, потому что грязь, пыль, сор — самые страшные враги корабля. Там, в космосе, они могут стать причиной непоправимой беды. Из-за них может выйти из строя важный прибор, заболеть космонавт — и полет



МИК — монтажно-испытательный корпус.
Ракета готовится к полету.

сорвется. Поэтому здесь, на Земле, в МИКе им объявлена война!

Войти в космический корабль можно только через камеру чистоты. В первой комнате человек оставляет свою уличную одежду, во второй надевает специальную, тщательно вычищенную и выглаженную одежду, а перед самым входом в корабль ее еще раз продувают пылесосом.

После того как космический корабль прибывает на место, его проверяют: все ли приборы по-прежнему хорошо работают, ведь за долгую дорогу могло случиться всякое! Особенно придирчиво осматривают обшивку корабля, нет ли трещины, пусть самой пустяковой. На Земле она неопасна, а в космосе по ее вине могут погибнуть люди.

Наконец проверка окончена. Космический корабль бережно укладывают в особый вагон и везут к складу горючего. Из путешествия космический корабль будет возвращаться один, и нужно заранее наполнить горючим его ракетные двигатели, которые помогут ему приземлиться.

Долгожданное свидание



В большом МИКе космический корабль ждет ракета. Мощные руки кранов подхватывают корабль и водружают его на самый верх ракеты. Щелкают замки, которые прочно «привязывают» корабль к ракете. Последней надевают на космический корабль шапочку — головной обтекатель — и пора в путь!

Краны снова протягивают «руки» к многоэтажной пирамиде и аккуратно укладывают ее на специальные «носилки», подъемную стрелу. Стрелу вместе с

ракетой и кораблем грузят на большую машину — транспортер-установщик. «Ту-ту-ту-у!» — сигналил водитель. Огромные ворота МИКа раздвигаются и выпускают необыкновенный состав.

Медленно движется транспортер к стартовой площадке, и молча идут следом провожающие: Главный Конструктор, ученые, инженеры, рабочие. Вот точно так же провожали они Пээсик в дальнюю дорогу, и с тех пор это стало славной и доброй традицией...

Дорожные хлопоты



Транспортер останавливается перед стартовой площадкой. Теперь надо весь ракетный поезд поставить на нее, но как это сделать? Ведь ракета такая большая и тяжелая! Вот здесь и пригодятся «носилки», на которых она лежит. Включаются моторы, и стрела вместе с ракетой поднимается.

К ракете тут же подводятся фермы обслуживания, и они, словно клешнями, схватывают ракету и прочно ее держат. Теперь стрела не нужна, она опускается на транспортер и спокойно возвращается в МИК.

А возле поезда начинаются последние дорожные хлопоты. Их много: надо наполнить баки горючим, снова проверить, хорошо ли работают приборы космического корабля, надежно ли закрыты замки, закручены гайки...

К ракете подводятся еще две мачты-великанши: кабельная и заправочная. Кабельная мачта соединяет ракету с наземной электростанцией. У ракеты и космического корабля есть своя, «домашняя», но ее надо беречь, она приго-



Последний путь по Земле к месту старта.

дится там, в космосе, а пока все их приборы до самого старта будут питаться от «земной».

Заправочная мачта соединяет ракету со складом горючего. Раздается команда: «Всем не занятым в работах покинуть стартовую площадку!» Сейчас заработают мощные насосы, и горючее из подземного хранилища хлынет в баки ракеты. И люди уходят в укрытие, потому что заправка ракеты горючим — опасная и ответственная операция. Чуть не досмотрел, проскочила искра — и горючая смесь может вспыхнуть!

Когда идет заправка горючим, ракету окутывают белые облака. Это «сбегает» кислород, газ, без которого не будет гореть топливо. Но «сбегает» он не весь, а только малая его часть, но из-за него ракета покрывается инеем и переливается, сверкает, точно новогодняя елка.

Мягкая кабина



Пока идут последние приготовления в ракетном поезде, его экипаж тоже собирается в дорогу. У космонавтов хлопот не меньше. Заглянем к ним... Да это наши знакомые: Юра и Юля!

Космонавты встали, уже сделали зарядку, позавтракали. Последний раз перед полетом их выслушивают, выстукивают придирчивые доктора. Как работает сердце? Как дышат легкие? Хорошо ли видят глаза?... Всё в полном порядке: космонавты здоровы, настроение прекрасное — можно разрешить полет.

На голову, на руки, на грудь космонавтам приклеивают крошечные датчики. Эти маленькие «доктора» полетят вместе с космонавтами и будут сообщать своим земным коллегам о здоровье пациентов. Их «слово» решающее и обжалованию не

подлежит. Если «доктора» скажут: болен, полет немедленно прервут, и корабль вернется на Землю.

Из медицинского кабинета космонавты идут в гардеробную. Здесь их ждет космическая одежда. Начинается очень сложная и важная операция — облачение в скафандр. А может быть, его и вообще можно не надевать? До ракеты доvezут на автобусе, а в корабле и без уличной одежды тепло. Ведь дома никто в пальто не ходит...

Но ведь мы-то уже с вами знаем, что без скафандра и шагу в космосе не ступишь. Зачем, например, шуба зимой?.. Это знают все — чтобы уберечься от мороза. А летом в жару мы надеваем легкую, светлую одежду, панамки, косынки — чтобы спрятаться от жарких солнечных лучей.

В космосе кроме жгучего мороза и палящей жары человека подстерегают и другие опасности. Одна из них — случайная разгерметизация кабины — в космическое пространство из нее улетучивается воздух. Космонавт может погибнуть. Скафандр полностью защищает его от таких опасностей. Так что скафандр правильнее назвать не одеждой, а отдельной кабиной, только кабина сделана из мягкого материала и сшита по размеру.

Из чего же построена эта мягкая кабина?.. Стены ее многослойные: сверху — белый комбинезон, который не боится обжигающих солнечных лучей, под ним — костюм, который не пропускает внутрь ни тепла, ни холода. Под этим костюмом — еще несколько слоев. Один из них по желанию космонавта может превратиться в грелку, другой — стать вентилятором, проветрить мягкую кабину, если ее владельцу душно, третий собирает влагу, которая скапливается в кабине от дыхания человека.

Но вот скафандр надет, замки и пряжки застегнуты, ремни затянуты — очередь за ботинками и перчатками. В последнюю очередь космонавт надева-

ет гермошлем, на лицо опускается прозрачное и прочное стекло. Это — окно кабины. Если солнце светит слишком ярко, можно опустить шторы. В кабину проведено радио, чтобы космонавт мог говорить и слышать, что ему говорят. Окно всегда закрыто при взлете и посадке и при выходе на «улицу», в открытый космос.

Вот какая сложная одежда у космонавтов! И если честно сказать, не совсем удобная. Представьте себе: вы идете гулять, а на вас надевают один костюм, другой, третий, потом шубу, потом закрывают огромным платком, подпоясывают ремнем... Тут не только играть — двигаться трудно!

Вот так же тяжело двигаться и работать в скафандре. Но ничего не поделаешь, приходится терпеть. Конструкторы космической одежды стараются сделать ее более легкой и удобной, и, наверное, скоро она будет такой же удобной, как обычная наша повседневная одежда.

В гардеробную заглянул Доктор:

— Друзья мои, пора!

Два часа до старта



Автобус ждал у входа. Доктор помог Юре и Юле подняться в салон. Вот это автобус! Настоящая гостиная: на полу — ковер, мягкие кресла, цветной телевизор, холодильник, а там чего только нет! — всевозможные угощения, напитки...

И вот автобус подкатил к самому подножию ракеты. Космонавтов ждали. Юра и Юля направились прямо к Петру Ивановичу.

— Дядя Петя... — начал Юра.

— Отставить! Доложите по форме!

Юра приложил руку к гермошлему и четко произнес:

— Товарищ Председатель Государственной комиссии, экипаж в составе командира и штурмана учебного корабля «Орленок» к полету готов!

Петр Иванович крепко пожал руки командиру и штурману.

— Счастливого полета! До встречи на Земле! — слышится со всех сторон.

— Пора садиться в корабль, — напомнил Петр Иванович.

Две фигурки одна за другой поднялись к дверцам лифта. Ведь корабль на самой вершине длинного «состава»! Как и всякий лифт, этот приракетный может останавливаться на разных этажах. На каждом этаже — площадки-балконы вокруг ракеты. Балконы нужны для того, чтобы осмотреть, в последний раз проверить весь ракетный поезд перед отправлением. Но на этот раз лифт нигде не задерживается — конечная! Космонавты выходят на площадку, а космический дом уже распахнул свои двери и ждет хозяев.

— Как самочувствие? На пятерку? — спрашивает Доктор.

— На две пятерки! — отвечает Юра.

Юля — штурман, и ее кресло — за командирским. Доктор помогает девочке взобраться на край входного люка. Юра входит в корабль самостоятельно и занимает свое место.

Начинаются самые-самые последние проверки. Сначала — скафандр. Хорошо ли работает вентиляция в мягкой кабине? Радио? Всё в полном порядке — можно закрывать двери.

Тяжелая крышка люка опускается. Плотнo-плотнo, так, чтобы ни один, самый крошечный пузырек воздуха не проник сквозь нее!

— Объявляется тридцатиминутная готовность! — раздается по радио команда.

Все провожающие садятся в лифт и спускаются на землю. Пришло время для главных команд. Скоро начнется учебный полет «Орленка».

Ключ на старт!



— Ключ на старт!

— Есть ключ на старт! — отвечает оператор и вставляет массивный металлический ключ в гнездо пульта управления.

Через несколько минут начнет работать «сердце» ракеты.

— Земля—борт! — звучит новый приказ.

Размыкает свои объятия башня обслуживания, отделяется и отходит кабель-мачта. Ракета остается одна.

— Пуск!

Открывается дорога от топливных баков — горючее течет к двигателям ракеты.

— Три, два, один... — отсчитывает последние секунды оператор.

— Зажигание! — произносит Руководитель пуска.

И в тот же миг из-под ракеты вырывается огненный ураган!

Загрохотал гром — это заработали двигатели, сердце ракеты. Гром все оглушительнее, ракета вздрагивает и неуверенно приподнимается над площадкой, как бы раздумывая: взлететь или остаться?..

— Подъем!

Ракета сначала медленно, а потом все быстрее устремляется в небо, оставляя за собой огненный хвост...

— Счастливого полета! — взволнованно говорит «Земля».

— Поехали!.. — слышится в ответ ликующий голос Юры.

То же самое слово прозвучало 12 апреля 1961 г., когда «Восток» уходил в свой первый рейс. И произнес его первый в мире летчик-космонавт Юрий Алексеевич Гагарин...

Игра «Ключ на старт!»

В эту игру следует играть только после того, как прочитана книга, потому что она является неким синтезом того материала, который изложен в книге. Играющие составляют экипаж космического корабля, который отправляется к одной из планет Солнечной системы (конкретная планета — по желанию играющих). Игра как бы состоит из четырех частей: Подготовка к полету, Космодром, Путешествие к планете, Возвращение на Землю.

Вначале необходимо провести все подготовительные работы: вырезать карточки, детали орбитальной станции, кораблей и положить их в отдельные конверты. Потом сделайте карту-схему Солнечной системы. На листе чертежной бумаги (лучше картона) размером не менее 60×60 см начертите орбиты девяти планет Солнечной системы. Радиус орбиты Меркурия — 3 см, Венеры — 6 см, Земли — 9 см и т. д. В центре нарисуйте Солнце. Орбиты проведите цветными карандашами, а фон закрасьте черной тушью. Планеты приклейте на нужную орбиту с названиями.

Эту карту-схему можно использовать в беседах о Вселенной, а также придумать различные игры-путешествия. Выполнение заданий завершается присвоением ребенку звания «Юный космонавт» и вручением ему медали.

I. Подготовка к полету. После того как изготовлена карта, можно приступить к «подготовке к полету». Космонавт — здоровый, сильный, смелый человек. Некоторые доступные ребенку физические упражнения, а также виды спорта, которые помогут ему стать крепким и сильным, изображены на карточках. Цифры от 1 до 5 — это оценка умений и старательности ребенка. Вместе с ребенком оцените, как он делает утром зарядку, как он подтягивается, как катается на велосипеде, коньках и т. д. Конечно, не все ребенок сделает на отлично,

зато у него появится желание совершенствоваться в этих видах спорта.

После тренировок члены экипажа сдают экзамены. Ребенок вынимает из другого конверта одну из желтых карточек, на которых написаны фамилии первых звездных капитанов. Первый вопрос: что он знает об этих замечательных людях. (Портрет Юрия Гагарина нетрудно разыскать в периодической печати.) Второй вопрос: сколько планет в нашей Солнечной системе и как они называются? Третий вопрос: как устроена ракета и как работает ее двигатель?.. Взрослый оценивает знания ребенка.

II. Космодром. Играющие должны подготовить (склеить) научную станцию к полету и вывести ее на орбиту Земли (приклеить или приколоть булавкой к карте-схеме).

Старт космического корабля. Играющие должны правильно выбрать скорость (разноцветные фишки с цифрами: 8, 11, 16) и приколоть соответствующую фишку вместо третьей ступени к космическому кораблю.

III. Полет к планете. Далее игра может быть продолжена таким образом: полет вокруг Земли, жизнь на орбитальной станции (полагаясь на материал книги и фантазию играющих) либо полет к планете. Стартует корабль с орбиты Земли. Играющие снова должны выбрать нужную скорость (вторую космическую) и проложить маршрут к выбранной планете. Во время полета и пребывания на планете экипаж ведет репортаж (ведущий должен помочь ребятам сочинить рассказ).

IV. Возвращение на Землю. На Землю можно вернуться на том же корабле или на транспортном, оставив свой на орбите. Ребенок должен рассказать, как происходит спуск (торможение, горение, спуск на парашюте, приводнение или приземление). После завершения полета члены экипажа пишут «отчет» — рисуют на тему «Космос».

Рисунки поместите сбоку на карте, а «космонавтов» наградите почетными значками, медалью.

Твой космический словарик.

Ребята, некоторые слова, которые встретились в книге, вам, возможно, раньше были неизвестны, и вы не знали, что они означают. Запомнить их сразу трудно. Космический словарь, который здесь помещен, будет вам хорошим помощником. Если вы забыли, что означает какое-нибудь слово, найдите его в словаре — он объяснит вам его смысл.

А

Астроном (или Звездочет) — человек, который наблюдает за звездным небом, фотографирует его, изучает жизнь звезд и планет.
Атмосфера — толстый слой воздуха, который окутывает нашу Землю; часто атмосферу называют воздушной рубашкой Земли и воздушным океаном.

Б

Барокамера — испытание для космонавтов, когда они «всплывают» на поверхность воздушного океана.

В

Вибростенд — проверка «на прочность», ее устраивают перед полетом в космос всем: людям, приборам, кораблю, ракете.
Венера — планета, родная сестра нашей Земли, живет в доме № 2, если считать от Солнца.
Вселенная — звездная «страна», где находится бесчисленное количество звездных «городов» — галактик.

Г

Галактика — так называется наш звездный город, в котором живут Солнце и планеты.
Гидробассейн — гидрокосмос, водяной космос, огромная «ванна», наполненная водой; все, кто в нее погружается, становятся невесомыми, как в настоящем космосе, на орбите.
Горка — так называется фигура высшего пилотажа, которую выполняет самолет и во время которой возникает невесомость.

Д

Двигатель (или мотор) — без него не может передвигаться ни один аппарат, ни одна машина — ни по земле, ни в воде, ни в воздухе, ни в космосе.

Двигатель внутреннего сгорания — работает в машинах и самолетах

Двигатель реактивный — работает на ракетах, самый быстрый и самый сильный, лучше всего работает в космосе, где ему не мешает ни вода, ни воздух.

Ж

«Живой» глобус — умный прибор-автомат, верный помощник космонавтов, всегда точно подсказывает, над каким местом Земли пролетает корабль.

З

Земля — имя нашей родной планеты, на которой мы все живем.

Звезда — громадный огненный шар, который излучает во все стороны свет.

Звездная карта — на этой карте обозначены «адреса» всех звезд, которые можно увидеть с Земли.

К

Кедр — позывной космонавта Юрия Алексеевича Гагарина.

Космос — так часто называют Вселенную, стоит подняться за поверхность воздушного океана, как начинается космос.

Космодром — место, откуда отправляют в дальнюю дорогу космические корабли и автоматы-разведчики.

Космонавт — так называется специальность людей, которые летают на космических кораблях.

Кресло космонавта — специальное кресло, в котором стартуют и приземляются космонавты; оно может превратиться в «ракету» и быть «волшебной шкатулкой», где хранятся воздух и вода, еда, лекарства, парашют, надувная лодка и многое другое.

Л

Лайка — первый четвероногий космонавт.

Луна — естественный, единственный спутник Земли.

М

Меркурий — одна из девяти планет солнечной семьи, ближе всех находится к Солнцу.

Марс — «красная» планета, так ее прозвали за красноватый цвет, четвертая от Солнца планета.

МИК — монтажно-испытательный корпус, так называется здание на космодроме, где готовят в дорогу ракету и космический корабль.

Маршрут — путь, по которому путешественники идут, плывут, едут или летят.

Н

Небо — вид космоса сквозь воздушный слой Земли, но люди часто называют небом атмосферу.

Невесомость — состояние необыкновенной легкости, которое наступает при полете в ракете или космическом корабле с первой космической скоростью.

Нептун — восьмая планета в солнечной семье.

О

Орбита — так называется космическая «дорога» кораблей, спутников, планет.

Обсерватория — «царство» Звездочета, там находятся приборы для наблюдения за планетами и звездами.

Обтекатель — «шапочка», которая надевается на космический корабль перед полетом и которая защищает его во время путешествия через воздушный океан.

П

Плутон — самая далекая, девятая планета.

Пээнк — так ласково называли самый первый спутник, который люди сделали и подарили Земле.

Прогресс — космический корабль, «грузовик», который возит грузы на орбитальную станцию «Салют».

Приборный отсек — «комната» в космическом корабле, где размещаются «умные» приборы, которые следят за его полетом.

Первая ступень — так называется самая сильная ракета в ракетном «поезде», есть еще вторая и часто — третья.



Первая космическая скорость — такая скорость необходима ракете, чтобы «убежать» от Земли, она равна восьми километрам в одну секунду.

Планета — громадный «холодный» шар, сам светиться не может и виден лишь потому, что его освещает звезда.

Р

Ракета — летательный аппарат, который может двигаться всюду: в воде, в воздухе, в космосе.

Радиотелескоп — «ухо» Звездочета, с помощью которого он слышит голоса звезд и звездных городов.

Радиолокатор — «волшебная рука» Звездочета, которая может дотянуться и «потрогать» самую далекую планету.

С

Скафандр — космическая одежда космонавтов, его иногда называют мягкой кабиной.

Спускаемый аппарат — кабина для космонавтов, в которой они находятся при взлете корабля и в которой они возвращаются на Землю.

Сопло — отверстие, через которое вылетают из ракеты раскаленные газы.

Солнце — самая близкая к нам звезда.

Солнечная система — наша солнечная семья, в которую входят девять планет.

Сутки — так называется промежуток времени, за который Земля успевает обернуться вокруг себя один раз.

Сатурн — вторая по величине после Юпитера планета, окружена большим количеством колец-спутников, издали кажется, что на планету надета шляпа без донышка.

Спутник — так называют небесное тело, которое все время кружится вокруг другого, у Земли, например, один спутник — естественный — Луна и очень много искусственных, сделанных руками человека.

«Салют» — так называется научная станция-корабль, который летает вокруг Земли, там подолгу живут и работают космонавты.

«Союз» — корабль, космическое «такси», на котором космонавты летают на станцию «Салют».

Сурдокамера — в ней проходят космонавты испытание тишиной и одиночеством.

Т

Теплокамера — «Африка» для космонавтов, там они проходят испытание жарой.

ТДУ — тормозная двигательная установка, без нее корабль не смог бы вернуться домой.

Телескоп — «глаза» астрономов, с его помощью они видят очень далекие звезды и планеты.

У

Уран — третья «по росту» планета, живет за Сатурном и, как он, имеет тоже кольца-спутники.

Ц

Центрифуга — «чертова карусель», одно из самых тяжелых испытаний, которое проходят космонавты.

Я

«Ястреб» — позывной Валерия Федоровича Быковского, который сопровождал «Чайку» в космическом полете.

Здравствуйте,
дядя Космонавт!

Пишет Вам Юра Никитин.
Мне семь лет. Мой день рождения 12 апреля. В этот день, давно-давно Юрий Алексеевич Гагарин полетел в космос в самый первый раз на Земле. Он был очень смелым, и я хочу быть таким и тоже полететь в космос. Со мной просится Юля моя сестренка. Я ей говорил, что там страшно, а она все равно не отстает.

Дорогой дядя Космонавт, напишите, пожалуйста, где улетят на космонавтов, и еще про ракету! Очень жду ответа.

☆ Юра ЮЛЯ