



Филипп Копушкин

**ВОЗЬМЕМ
АТОМ
ВЕЛИЧИНОЙ
С ДОМ**

Ришма Кошурникова



**ВОЗЬМЕМ
АТОМ
ВЕЛИЧИНОЙ
С ДОМ**



ЗАПАДНО-СИБИРСКОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
Новосибирск • 1977

P 2
K 785

78803-026
K M 143(03) — 77 74-77

© Западно-Сибирское книжное издательство, 1977

*Моим друзьям третьеклассникам
и первой их учительнице
Елене Максимовне ЗАХАРОВОЙ
посвящают...*

АВТОР



Предисловие для взрослых

(которое не обязательно читать вслух)

Шестилетний мальчик спросил:

— Папа, Земля вертится?

— Угу.

— Ну, сейчас понятно, как она вертится, а вот кто ее первый раз толкнул?

Папа отложил газету и задумался: действительно, кто?

Он обратился к энциклопедии, затем — к специальной литературе, затем защитил кандидатскую и докторскую диссертации по космогонии и даже высказал интересную гипотезу о происхождении Вселенной. Но...

Но однажды внучка, запустя юлу, задала вопрос:

— Деда, она тоже так крутится?

— Кто — «она»?

— Земля.

— Похоже, — он насторожился. — А что?

— Вот я и думаю: кто же ее-то раскрутил?

Академик потрогал свою сильно поредевшую макушку и нестно признался:

— Не знаю.

В таком или похожем положении каждый из нас бывал не раз и, надо признаться, не всегда достойно выходил из него. Поскольку одновременно с вопросом «что?» возникает и вопрос «как?». Как рассказать, например, маленькому человеку об основах мироздания, о тайнах живой клетки, об удивительном мире элементарных частиц? Где найти нужный тон, точные

слова, если собственный опыт ребенка бесконечно мал, а круг его интересов бесконечно огромен?..

Эта книга — одна из попыток ответить на многочисленные и неожиданные ребячьи «почему?», ответить хотя бы в первом приближении, ибо «почемучек» — бесчисленное количество, а «потомучек» — гораздо меньше пяти, как говорят мои знакомые Алеша и Дима, при участии которых написана книга.

Предисловие для мальчиков и девочек

(которое не обязательно читать взрослым)

— А можно к Солнцу проехать на машине?

— А Луна в авоську влезет?

— А если взять атом величиной с дом?..

Много разных вопросов, ребята, вы задаете взрослым. Но часто в ответ слышите: «Потом», «Вырастешь — узнаешь» или даже — «Не приставай, некогда!»

У взрослых, действительно, много забот. Поэтому лучше оставьте в покое ваших мам и пап, бабушек и дедушек и перелистните страницу.

Но читать следует очень внимательно и после каждой главки заглядывать в уголки «почемучек». В этих уголках прячутся вопросы: трудные, не совсем трудные и совсем легкие.

Кто больше найдет правильных ответов, того в конце книжки ждет сюрприз. Только — чур! — раньше времени туда не заглядывать!

А чтобы вам было интересней, я познакомлю вас с двумя братьями, Алешей и Димой, и еще — с Бумкой. Бумка — это... Хотя нет, просто так о нем не скажешь, про Бумку надо писать целую главу...

Всякий приличный робот— прямоугольный

Алеша с Димой похожи и не похожи.

Оба светловолосые и сероглазые. Но у старшего брата глаза сквозь стекла очков кажутся огромными, как у Чебурашки.

У Димки щеки — словно два яблока, и на каждой — по ямке, особенно когда он смеется.

Зато весь Алешин нос усыпан солнечными рыжинками, а когда Алеша улыбается, они как будто даже светятся.

И рост у братьев разный: старший легко достаёт до кнопки входного звонка, а младший — если подпрыгнет. Но удивительного в том нет: Алеше уже восемь, а Димке — всего шесть.

Ну, а теперь о Бумке...

Сначала Бумки не было. Был один Юрий Николаевич, сосед Алешин и Димы, и к тому же большой ученый. С ним всегда интересно поразговаривать, а еще лучше — поиграть во что-нибудь.

Например, почти весь отпуск Юрия Николаевича они прожили под водой. Как только Алеша приходил из своего второго класса, а Дима — из старшей группы детского сада, все надевали специальные непромокаемые костюмы и погружались в какой-нибудь океан, Тихий или Атлантический, или — море. Алеша такую коллекцию рыб собрал (из марок) — в школе завидовали! А когда Дима рассказывал в

детском саду про дельфинов, даже из других групп приходили послушать.

Или еще. На обыкновенном железном самосвале (за рубль пятьдесят!) они втроем доехали до самой Москвы! Дима был водителем (он лучше всех знал правила дорожного движения), Алеша — механиком, а Юрий Николаевич сидел в кузове и указывал направление. Сорок пять городов проехали! И в каждом останавливались хоть на десять минут. Чтобы все как следует разузнать о нем.

И вот однажды в субботу Алеша и Дима приходят к Юрию Николаевичу и говорят:

— А у нас опять возникла идея.

Юрий Николаевич ничуть не удивился, только спросил:

— Какая?

— В космос хотим слетать, — пояснил Алеша. — Как Вольнов и Жолобов, только дальше.

— Я, пожалуй, не смогу, — покачал головой Юрий Николаевич. — Для этого нужно слишком много времени.

— Давайте в воскресенье? — тотчас предложил Дима.

— Или в мои каникулы, в зимние. Они десять дней, — для убедительности Алеша растопырил пальцы на обеих руках и потряс ими перед Юрием Николаевичем.

— Нет, друзья, не могу. У меня серьезная работа. Отправляйтесь одни.

Димка запротестовал:

— Это нечестно!

— А без вас неинтересно, — погрузился Алеша.

Юрий Николаевич задумчиво потер указательным пальцем подбородок:

— А если я оставлю заместителя? Который вместо меня будет с вами играть?

— Сначала покажите, — Димка был человек осторожный.

— А мы его построим. Вместе!

О чем это говорит Юрий Николаевич?! Как можно и строить заместителя?!

— Ну, чего стоите?.. Тащите сюда гайки, винтики, пружинки! Все, что найдется в вашем хозяйстве. Конструктор тоже несите. Есть конструктор?

Алеша опомнился первым:

— Есть! Электрический! А у Димки — механический, пластмассовый. Даже два.

— Вот и прекрасно! Ну? Одна нога — здесь, другая — там!

Дважды повторять не пришлось. Через минуту, может быть две, перед Юрием Николаевичем выросла гора всевозможных строительных материалов. А Димка еще привел на веревочке самосвал и гусеничный трактор, оба железные.

Юрий Николаевич разложил на столе принесенное богатство:

— Начнем?

— Все-таки, кого мы будем сочинять? — не выдержал Алеша.

Юрий Николаевич засмеялся:

— Сочинять мы будем робота!

— Правда?! — Алеша и Дима не поверили своим ушам. — И ходить будет? И разговаривать?!

— Обязательно.

Здорово! Получить настоящего робота в собственное распоряжение! Говорящего!! Ух!.. Алешины рыжники дружно засияли, а Димка даже немного новизжал по этому поводу.

— Только учтите, — предупредил Алеша Юрия Николаевича, — всякий приличный робот — прямоугольный.

— И чтобы включался и выключался, — добавил Димка.

— Попробуем, — пообещал Юрий Николаевич.

Два вечера они трудились без отдыха. Даже гулять не выходили и телевизор не смотрели. Зато робот получился, какого наверняка ни у кого на свете не было.

На гусеничной платформе трактора вертикально закрепили корпус небольшого транзисторного приемника (он



случайно нашелся у Юрия Николаевича). Сверху на тонкой трубке приделали кабину Димкиного самосвала — получилась голова. Причем, эта голова могла бы поворачиваться, если бы, конечно, захотела. Руки сделали из металлического конструктора и привинтили там, где и положено им быть: с боков корпуса. На голову вместо шапки-берета надели блестящий колпачок от будильника с кнопкой на макушке.

— Эту кнопку, — сказал Юрий Николаевич, — мы слеем самой главной: она будет включать и выключать робота.

Две руки с двух сторон нетерпеливо потянулись к синему выключателю.

— Придется подождать, — остановил ребят Юрий Николаевич. — Этот друг сейчас отправится в институт вместе со мной. Ему надо еще кое-чему научиться, прежде чем стать настоящим заместителем...

Будешь воображать — выключу!

Из института робот вернулся через неделю. Внешне он сильно изменился: прибавилось несколько кнопок и разноцветных лампочек, на груди, как раз посередине, появился матовый экран, размером со спичечный коробок. Из-за плеча выглядывала пика антенны, а на месте ушей удобно устроились блестящие крошечные микрофоны.

— Нравится? — спросил Юрий Николаевич.

Братья энергично закивали:

— А как его зовут?

— А вот как его зовут, — Юрий Николаевич улыбнулся, — он сейчас скажет сам.

— Что ли, правда, разговорчивый? — Димка с сомнением посмотрел на железного человечка. Конечно, они с Алешей сами просили сделать его говорящим, но все-таки...

— Ужасный болтун! Приходится даже останавливать, — вздохнул Юрий Николаевич.

— Значит, его научили кое-чему в институте? — спросил Алеша. — И каким голосом он разговаривает?

— Сейчас услышите, — и Юрий Николаевич надавил главную кнопку на блестящем колпачке.

Глаза робота сразу засветились зеленым, раздалось шипение, затем робот несколько раз покхекал, словно прощипал горло, и рявкнул:

— Пррривет!..

От неожиданности Алеша и Дима вскочили и хором ответили:

— Здравствуйте!..

А робот, не обращая на них внимания, скороговоркой продолжал:

— Я Большая Умная Машина, сокращенно БУМ, Бумочка, Бумашечка-промокашечка!..

Ребята прыснули, а Юрий Николаевич строго сказал:

— Бумка, без фокусов!

Робот недовольно пробормотал:

— Уж и пошутить нельзя!

— Если будет безобразничать, позвоните мне, — Юрий Николаевич помолчал и добавил: — А вообще, я думаю, вы подружитесь.частливого путешествия!..

Когда дверь за ним закрылась, Алеша торжественно объявил:

— Сейчас, Бумка, мы устроим тебе экзамен.

— Чур, я первый буду спрашивать! — закричал Димка. — Скажи, как меня зовут?

Зеленые глаза робота удивленно мигнули:

— Сам должен знать, большой уж мальчик.

Димка покраснел.

— А сколько будет дважды два? — спросил Алеша.

В ответ раздался свист.

— Эти умники сведут с ума! У меня обязательно что-нибудь перегорит!.. Раньше было четыре, а теперь — не знаю!

Пришла очередь покраснеть Алеше.

— Хо-хо-хо, хе-хе-хе! — не унимался робот. — Экзаме-

наторы! Я целую неделю в институте учился, а тут, между прочим, кое-кто даже детский сад не окончил.

У некоторых мальчиков от обиды чешутся глаза. У Димки всегда чесались кулаки. Но ведь не драться же с тем, кто меньше тебя!

— Будешь воображать — выключу! — выпалил Димка.

— Правильно, без него обойдемся, — поддержал Алеша. — Подумаешь, какой умный нашелся — выступает!

— Эй, эй! Потихе! Развыключались! — Бумка отъехал на безопасное расстояние. — Сначала поймите!..

Если бы Димка захотел, то, конечно, поймал бы нахального робота, хотя тот и носился из края в край стола и разворачивался лихо. Но Алеша сказал:

— Да ну его! Лучше давай собираться. И так сколько времени потеряли! Давно бы до Венеры доехали или, может, до Солнца.

Димка согласился: поторопиться следовало, воскресенье не такой уж длинный день, чтобы тратить время на пустяки...

Дом, в котором мы живем

Услышав слова «Венера» и «Солнце», робот насторожился: спрятался за стопкой книг, а из-под блестящего колпачка в сторону ребят выдвинулись крошечные микрофоны...

— Доберемся до Венеры, устроим перерыв на обед, — сказал Алеша.

— А на Солнце сегодня не поедим, что ли?

— Почему? Сначала на Луну скатаем, а оттуда — на Солнце повернем.

— Направо? — уточнил Димка, поглядев в окно, где в утреннем бледно-голубом небе белел пятнистый блин Луны.

— Начнем путешествовать, а там сообразим.

— Между прочим, — подал голос Бумка, — любое путешествие начинается с выбора маршрута.

Димка выразительно посмотрел на брата:

— Опять выступает!

Но Алеша неожиданно миролюбиво обратился к роботу:

— Ты карту имеешь в виду?

Бумка понял, что опасность миновала, и выкатился из укрытия.

— Ну да, карту Солнечной системы хотя бы нарисовали.

— На бумаге или где? — оживился Димка.

— А ты поможешь нам? — спросил Алеша.

Робот ответил не сразу. Помогал своими лампочками, зачем-то покрутил головой, подвигал руками, словно собирался бежать, и, наконец, объявил:

— Несите краски, кисточки, большой лист белой бумаги, линейку и циркуль. Так и быть, приму участие.

Сказано — сделано! Через минуту дверь с грохотом отскочила к стенке и впустила обратно в комнату взбудораженных ребят.

Алеша обнимал огромную бумажную трубу.

— Мама подарила. Из своих чертежных запасов, — сообщил он. — Насовсем.

У Димки вид был и вовсе живописный. В одной руке он держал стакан с водой, в другой — коробку с красками, в зубах — кисточки, а из-под мышки выглядывала белая суповая тарелка.

— Циркуль мама не дала, — объяснил Алеша. — Скачала: «Тарелкой обойдетесь! Положите ее вверх дном, обведите карандашом и получите окружность. Вот вам и Солнце!» Конечно, его еще раскрасить надо оранжевой краской...

— А можно вместо Солнца взять апельсин? — спросил Димка. — Он оранжевый уже и везде круглый.

— Шар, — подсказал Алеша.

Робот нехорошо захихикал.

— Верите, если хотите. Только если Солнце — апельсин, Земля окажется в этом случае размером с пылинку, а Луну придется разглядывать в микроскоп.

— У нас нет микроскопа,— расстроился Алеша.
— На пылинку и машину не поставишь,— развел руками Димка. — Нет уж, давайте из тарелки,— решительно закончил он.

Бумка хмыкнул, проехался по развернутому листу, остановился в центре и скомандовал Димке:

— Клади тарелку сюда и держи как следует. А ты,— обратился он к Алеше,— обводи!

— А теперь чего делать? — спросил Димка, когда широкая красная линия надежно окружила тарелку.

— Планеты изображать,— ответил за робота Алеша.

— Много?

— Три,— неуверенно сказал Алеша. — Земля, Венера и Марс... И еще Луна.

Бумка презрительно свистнул:

— А остальные кому подарил?

Серые глаза под очками еще больше округлились:

— Какие остальные?!

— У нашего Солнца девять крупных планет, которые вращаются вокруг него,— учительским голосом заговорил Бумка,— Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун и Плутон. Да еще маленьких планеток, которые, вроде Луны, вокруг больших вращаются, полным-полно, да еще каменных глыб-астероидов, да еще—

— Ладно,— перебил Димка, тщательно прополаскивая самую большую кисточку в стакане с водой,— показывай скорей, где их рисовать и какой краской.

...Карта получилась замечательная! Раскаленное оранжевое Солнце поыхало, как настоящее, грозя спалить крохотный Меркурий, расположившийся ближе всех от светила и самый маленький в семье планет: на карте он выглядел черным маковым зернышком.

Это — первый «этаж» нашего солнечного «дома» (так торжественно объявил Бумка).

Венере не так жарко: она почти вдвое дальше от Солнца, чем Земля, а размером на карте — с булавочную головку. Ребята нарисовали ее серебряной краской. И правиль-



ДОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ

но: это — единственная планета, которую можно увидеть ранним вечером и поздним утром. В то время, когда звезды еще не зажглись или стали уже невидимками, Венера сияет красным серебристым блеском.

На третьем «этаже» — голубым кружочком, чуть побольше Венеры, — наша Земля, самая благоустроенная «квартира»: здесь есть хороший воздух и вода, в меру тепло и прохладно.

Четвертый «этаж» занимает Марс. Он меньше Земли почти в два раза (на карте — крупинка пшена), и живется ему неважно: холодно, почти нет воды. Цвет у планеты красноватый, будто замерзла, а укрыться нечем: воздушный слой у Марса очень тонкий и редкий — плохая защита от космического холода. А в космосе, сказал Вумка, холодаще такой, что без специального костюма, скафандра, в один миг превратишься в кусок льда.

За Марсом — громадина Юпитер. На карте он больше всех: с пятикопеечную монету! И полосатый, как зебра, — из-за своих облаков.

Сатурн поменьше, но размером тоже не обижен: как три копейки. А похожа эта планета на круглую голову в шляпе. Только шляпа необычная: донышка нет, а поля — широкие, полосатые и... каменные! Это — кольца Сатурна.

Уран и Нептун — две зеленые горошины — забралась совсем далеко от Солнца: Уран в двадцать, а Плутон в тридцать раз дальше, чем Земля. Вот где холодаще! И скафандр, наверно, не поможет.

Но хуже всех приходится Плутону. Здесь, на девятом «этаже», и вовсе невесело: соседей поблизости нет, а Солнце так далеко, что оно кажется слабой махонькой звездочкой. Ребята по совету Вумки нарисовали Плутон на самом краю листа черной, едва различимой точкой. Так что если не знаешь, то можно и не заметить.

Я нарочно подробно описала карту, которую под руководством Вумки сделали Алеша и Дима. Если кому-нибудь захочется иметь свою, тогда **эту, я думаю, можно взять за**

образец. Посмотрите на рисунок в книжке (он помещен на странице 17). Это и есть Солнечная система, наш космический дом. Дима так и написал под рисунком большими печатными буквами:

ДОМ, В КОТОРОМ МЫ ЖИВЕМ.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Сколько планет в нашем космическом «доме»?
2. Как они называются?
3. На каком «этаже» находится наша космическая «квартира»? Чем она отличается от других планет?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Как добраться до Солнца?

— Значит, так, — сказал Димка, — сначала махнем до Солнца, там присолнимся на немного, а потом дальше полетим. Не возражаете?

Алеша не возражал, а Бумка был занят: в нем что-то трещало и щелкало, и он, наклонив голову вперед, разглядывал, как мигают лампочки у него на груди.

— А поедем-то на чем? — Димкины брови озабоченно сдвинулись.

— На ракете, конечно, — Алеша удивленно взглянул на брата. — Она же ведь самая быстрая!

— Ракету еще построить надо!

— Ну и что? Построим.

— Нет, лучше на машине, — Димка заупрямился. — Я хочу на машине!

Неожиданно Бумка выдвинул один микрофон и направил его в сторону Димки:

— На чем, на чем ты собираешься путешествовать в космосе?

— На «Чайке»! Она тоже быстрая: сто семьдесят километров за час может проехать!

Робот развеселился:

— Интересно посмотреть, как ты поедешь на этой «Чайке»?

— А что? — Димка насторожился, он уже немного знал Бумкины привычки. — Бензина, думаешь, не хватит? В ответ притворно охнули.

— Заправочных станций по дороге нет? — продолжал угадывать Димка. — Или не заасфальтировали еще?

Робот стонал. Все его винтики и пружинки от хохота ходили ходуном.

— Ой, не могу!.. Сейчас развалюсь на запчасти!.. По космосу на машине! Хо-хо-хо! Ха-ха-ха!..

Алеша стоял нахмурившись, а Димка совсем растерялся.

— Я на самолете могу, пожалуйста! На ТУ-144. У нас модель есть, правда, Алеша?

— Твой Алеша успеет кончить школу, пока ты будешь на самолете до Солнца добираться! — Бумка чуть успокоился. — А на «Чайке» понадобится еще больше времени — сто лет!

— Серьезно?! — Алеша учился во втором классе и понимал толк в таких числах.

Димка тоже сказал: «Серьезно?!» — хотя толка в них еще не понимал.

— Но дело не в этом, — важно продолжал робот. — До Солнца вообще нельзя доехать. Можно только долететь.

— А чего ты хохотал, когда я про самолет сказал? — надул губы Димка.

— Я знаю! — Алеша, как на уроке, вскинул руку. — Самолет, когда летит, крыльями на воздух опирается и отталкивается от него. Ну, вроде птицы. А в космосе воздуха нет, да?

— Нет, — подтвердил Бумка.

— Что же нам делать-то? — Димка чуть не плакал.

— Говорил тебе, на ракете надо! На современной, советской!..

— Опа, что ли, без воздуха может?

— Ей без него еще лучше: летит быстрее. Правда, Бумка?

Робот одобрительно хмыкнул, но промолчал.

— Самолет от воздуха отталкивается, а ракета — от чего? — раздумывал Димка.

— Ну... — Алеша смущенно потеребил челку, — а потом тебе скажу. Бумка, а сколько времени надо, чтобы до Солнца на ракете долететь?

Бумка подмигнул зеленым глазом:

— Почти год.

— У-у, — протянул Димка. — А быстрее нельзя? Что бы — раз! — и там!

Бумка протяжно вздохнул: от этих бесконечных вопросов запросто может подняться температура.

— Быстрее добежит только световой луч. Ему понадобится всего восемь минут!

Димка захлопал в ладоши.

— Значит, я полечу на луче! Сяду верхом и полечу!

Но Алеше было не до шуток. Он сосредоточенно морщил лоб, шевелил губами и загибал пальцы.

— Получается, что мы пропустим и Новый год, и Первое Мая, и все дни рождения?

То есть, как?! У Димки пропали ямки на щеках. Пропустить свой день рождения? Который только раз в году?! Нет, он возражает! Категорически!

— Знаешь что? — предложил Алеша. — Давай все-таки подождем Юрия Николаевича. Пусть он сделает сначала свою срочную работу, зато потом вместе по всем планетам будем путешествовать. А пока вокруг Земли летаем, как обычные космонавты, или на Луну... — Алеша не закончил. — Ой!.. Бумка!..

Димка тоже испуганно уставился на робота. Микрофоны были убраны в гнезда, лампочки погашены, а сам Бумка не шевелился.



— Ты его сломал! — набросился Алеша на брата.
 — Да не трогал я его ни разу! — возмутился Димка. —
 Всегда на меня! Может, батарейка у него села? Или кноп-
 ка не работает, — он потянулся к синему выключателю, но
 тут же отдернул руку. — Смотри, Алеша, буквы какне-то...
 Экран на груди робота слабо голубел, и Алеша с тру-
 дом прочитал:

**«ПЕРЕГРЕВ. ОТКЛЮЧИЛСЯ НА 15 МИНУТ.
 ПРОШУ НЕ ВЕСПОКОИТЬ!»**

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. На чем можно добраться до Солнца? На машине?
 На самолете? На ракете?
2. Сколько времени займут эти путешествия?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Неудачный старт

— Алеша, а ты умеешь ракету строить? — спросил Димка.

— Ага, — не очень уверенно кивнул Алеша. — Я один раз по телевизору видел, как ее собирали на заводе.

Но, оказывается, видеть — одно, а делать самому — совсем другое...

— Сначала ставят главную ракету, на нее — еще, а на вторую... кажется, третью, — Алеша вытащил из деревянного конструктора три округлых чурбачка и поставил их один на другой. — А уж потом — корабль, — он скатал из белого пластилина шар и прилепил его на самый верх пирамиды.

— Мы там будем сидеть? — Димка ткнул пальцем в шар.

— Ну да. И еще в нем будут стоять всякие приборы для изучения.

— А кубиков зачем столько?

— Потому что корабль тяжелый. Ты учти: приборы, продукты, вода для питья, да мы с тобой, да Бумка...

— Я — восемнадцать килограммов, — гордо сообщила Димка. — Нас в детсаду взвешивали недавно.

— Вот видишь, и я — двадцать восемь. Одна ракета ни за что не справится. Три надо!

— Дальше говори! — потребовал Димка. — Как они его толкают?

— Обыкновенно, — Алеша пожал плечами. — Первая сгорит — отвалится, вторая сгорит — тоже отвалится, и третья так же. А корабль из-за этого летает.

Алеша рассказал правильно, только очень коротко и, может быть, не слишком понятно. Действительно, космический корабль выносит на орбиту огромная мощная ракета. Она так и называется: ракета-носитель. Эта ракета состоит из трех (иногда двух) частей, или «ступеней». Сначала работает первая ступень, самая нижняя и самая сильная из всех. В ней горит топливо. Частички сгоревшего горючего в виде газа с силой выталкиваются наружу через особые отверстия вниз ракеты (по-научному «дюза» или «сопла»). С такой же силой струи газа толкают огромную ракету вверх. Когда топливо в первой ступени кончается, она автоматически отсоединяется — «отстреливается», и сразу начинает работать двигатель второй, средней части ракеты. Сгорит в ней все топливо — и она точно так же отстреливается. Наступает очередь третьей ступени. Эта последняя часть ракеты-носителя доставляет космический корабль до его космической орбиты — дороги, по которой он летит уже самостоятельно, без всякой помощи...

— Ну ладно, давай поджигай, — сказал Димка. — Я залез.

— А скафандр надел?

— Не обязательно!

— Нет, обязательно! — Алеша даже пристукинул кула-

ком по столу. — Все космонавты так делают из-за повышенной опасности!

— Из-за какой опасности? — переспросил Димка.

— Из-за повышенной! Влетает, например, ни с того ни с сего в корабль камень, метеорит называется. Прямо через стенку. И — щелк! Тебя по голове!

— И тебя — щелк! — Димка не любил оставаться в долгу.

— А я — в скафандре! — Алеша прикрыл ладонями лоб.

— И я — в скафандре! — Димка хитро сощурился и показал брату язык. — Давно уже надел и в кресле сижу в космонавтском!

— Тогда поехали, — миролюбиво заключил Алеша. — Приготовиться... Пуск!

Оглушительно взрели двигатели (космонавты им тоже немного помогали), из дюз вырвалось пламя, мощная струя газа ударила о стартовую площадку, и ракета вместе с кораблем плавно начала подниматься.

— Ура-а! Поехали! — закричал Димка. — Сейчас над Землей взвьемся!

Но ракета вдруг замерла, наклонилась и в следующую секунду бухнулась на стартовую площадку-стол. Все три ступени разлетелись в разные стороны, а белый космический корабль угодил прямо в стакан с водой, в котором Алеша и Дима полоскали кисточки, когда рисовали карту.

— Ой-е-ей! У меня, кажется, раскололась голова, — пожаловался Димка.

— Ничего не раскололась. Ты же в скафандре был. И потом, — Алеша выловил и положил перед собой белый шар, — наш корабль приводинился.

— А почему ракета упала?

Алеша пожал плечами.

— Наверное, ты плохо корабль прилепил, — предположил Димка. — Давай спросим у Бумки.

— Да он еще охлаждается.

— Не охлаждается он, а прохлаждается! Хитрит! Правда-правда!

— Я пойду позвоню Юрию Николаевичу, посоветуюсь.— Алеша поднялся, но уйти не успел. Глаза робота неожиданно ярко вспыхнули зеленым, и ребята услышали:

— Раз — картошка, два — картошка, соберу ее в лукошко, три, четыре, захочу, и без соли проглочу. Как слышите меня? Прием!..

Ребята рассмеялись: все-таки с Бумкой весело! А робот крутнулся разок на гусенице и громыхнул:

— Доброе утро, уважаемые космонавты! На зарядку станюсь!

— Вспомнил! Мы давным-давно ее сделали! Утром! — сказал Алеша.

— Вот никак от Земли оторваться не можем, — сокрушенно добавил Димка. — На ракете. Падаем и падаем.

— Скорость надо было развивать, — проворчал Бумка. — Тогда бы не падали.

— Мы развивали, — хором сказали братья.

— Как «Москвич», наверное, ехали, — уточнил Димка. Робот презрительно фыркнул.

— Твой «Москвич» за одну секунду проходит двадцать пять метров, а надо — восемь километров, в триста двадцать раз быстрее!

— Прямо! — не поверил Алеша. — А зачем?

— Вот именно, зачем так много? — поддержал Димка. Робот вздохнул.

— Горе вы мое!.. Слушайте и запоминайте: чтобы корабль мог выйти на орбиту вокруг Земли, — почти по слогам проговорил Бумка, — он должен иметь первую космическую скорость, восемь километров в секунду. Поняли?

Ребята переглянулись.

— А если не получится? Мы будем стараться, а не получится?

— Тогда на Земле останетесь. Притяжение не пустит.



— Кто не пустит?
— А что это?

И тут с роботом случился настоящий припадок. Он чихал, кашлял, бормотал про какое-то «короткое замыкание», которое у него обязательно произойдет, если ему будут задавать подобные вопросы.

Димка подозрительно смотрел на Бумку.

— Опять выступает. Выключи его, Алеша!

— Да он просто сам не знает, вот и придуривается!

Робот услышал последние слова и встрепетул:

— Кто не знает? Я? Большая Умная Машина? Не знаю, что такое притяжение?!

— Конечно, не знаешь!

— Знаю!

— Тогда расскажи!

— Я лучше покажу! Лезьте на диван! С ногами!

Алеша и Дима, хоть и удивились, однако на диван полезли. С ногами, как велел Бумка...

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Из каких частей строится космический корабль?
2. Как работает ракета?
3. Как быстро должен взлететь корабль?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Научный эксперимент

— Сейчас будем проводить научный эксперимент, — многозначительно объявил робот. — В переводе на обыкновенный язык, — он подмигнул зеленым глазом, — опыт.

— Проводи скорее, — посоветовал Алеша, — а то мама зайдет, ох, и влетит! За то, что с ногами на диван залезли.

— Учту, — пообещал Бумка. — Значит, так. Сейчас я буду считать, как скажу «ноль» — сразу прыгайте.

— Куда? — не поняли братья.

— Вверх. Старайтесь достать до потолка.

Димка посмотрел на потолок и хотел сказать, что вряд ли они допрыгнут, потому что давно не тренировались, но Алеша толкнул его в бок, и Димка промолчал.

— Десять... девять... — отсчитывал робот, — пять... четыре... три...

Наверное, от волнения у Димки вдруг зачесалась пятка. Он поджал ногу... В ту же секунду Бумка крикнул: «Ноль!» — Алеша подпрыгнул, а Димка, потеряв равновесие, рухнул на диван — «придиванился».

Алеша до потолка не долетел, хоть и очень старался. Где-то на подороге подъем прекратился, и он стремительно, как их корабль, которому не хватило горючего, помчался обратно к месту «старта». Все произошло настолько быстро, что Димка даже не успел подняться, как на него свалился брат.

— Знаешь, так и убить человека можно, — захныкал Димка.

— Сам виноват! — огрызнулся Алеша. — Нечего было пятки чесать. Только опыт испортил.

— Это очень хорошо, что пока вам плохо... — пропел робот. — Эксперимент окончен! — Он оглядел недоумевающих ребят и продолжал по-прежнему весело: — А теперь обсудим результаты. Вы сейчас наблюдали действие земного притяжения!

— Может, Алешка наблюдал, а я ничего не видел, он, как бомба, на меня бухнулся!

— Я тоже не успел заметить, — виновато признался Алеша. — Прыгнул и сразу упал.

Но Бумка довольно крутил головой и хлопал себя по бокам.

— В этом и фокус! Вы оба упали, потому что вас притянула Земля.

— И неправда! — Димка хитро сощурился, и на щеках появились ямки. — Земли-то здесь нету! Сначала — диван, потом — пол, потом — четыре этажа, потом под-

вал, где лежат мои санки и Алешкины лыжи, а потом — она!

— Для этой силы преград нет, — внушительно произнес робот. — Она проникает всюду.

— И сквозь воду? — не верил Алеша.

— И сквозь воду, и сквозь воздух, и сквозь твердые предметы.

— И в космосе она есть? — Алеша продолжал сомневаться.

— Конечно, только убывает с расстоянием. Сильнее всего притяжение в центре Земли, — пояснил робот, — на поверхности — слабее.

— А на крыше дома? — заинтересованно спросил Димка.

— Еще чуть-чуть слабее.

— А если мы улетим дальше Луны? — Димка ткнул пальцем в карту Солнечной системы, как раз посередине между Землей и Венерой. — Вот досюда.

Бумка осмотрел указанное место и объявил:

— На таком большом расстоянии Земля силу теряет. Там хозяйничает Солнце.

— В каком смысле? — уточнил Алеша.

— В прямом. Его притяжение больше земного в 28 раз! — и, чувствуя, что ребята его не понимают, Бумка пояснил: — На Солнце Алеша весил бы как самый большой и толстый медведь на Земле, почти тонну.

— А я? — нетерпеливо заерзал Димка.

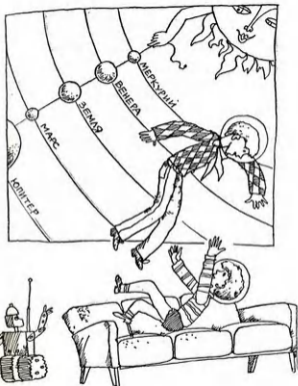
— А ты, пожалуй, как... лось!

Здорово!.. «Лось» наклонил голову, выставил вперед «рога» и пошел на Алешу: «Му-у-у!» Огромный «медведь» поднялся на задние лапы и грозно зарычал: «Р-р-р!»

Бумке это не понравилось:

— Прекратите безобразничать! — потребовал он. — Идет урок!

«Лось» неожиданно изменил направление...



Бумка тотчас оценил ситуацию и в один миг оказался на дальнем конце стола.

Он так проворно отскочил, что братья расхохотались.

— Испугался! — захолопал в ладоши Димка. — А я только спросить хотел.

— Ничего не испугался, — возмущенно замигал лампочками робот. — Проверил ходовой механизм и маневренность.

— Испугался!

— Нет!

— Ну ладно, — вмешался Алеша, — ты лучше скажи, Солнце всех притягивает?

— Всех, — сердито пробурчал Бумка.

— И Луну?

— И Землю, и Луну, и нас вместе с Землей. И вообще запомните, — ворчливо закончил робот, — притягиваются друг к другу все тела!

— А мое к Алешкиному не притягивается, — возразил Димка. — Он сидит на стуле, а я — на диване и не притягиваюсь!

— Между нами. — Бумка теперь обращался только к старшему брату, — тоже есть сила притяжения. Просто она во много раз слабее земной, поэтому мы ее не замечаем.

Алеша нахмурился.

— А все-таки, откуда оно берется, притяжение?

— Откуда?.. — внезапно робот замолчал, глаза притушились, а на голубом экране появились слова: «ВНИМАНИЕ! ПЕРЕГРЕВ!»

На этот раз Бумка явно схитрил: придумал перегрев, потому что не мог ответить на вопрос.

И ничего удивительного нет. Что такое притяжение, пока не знает ни один человек на земле. Люди научились его замечать, подсчитали его силу, изучили свойства. Но откуда оно берется, или, как говорят, какова его природа, пока не догадались. Раскрыть тайну притяжения еще предстоит. И, быть может, сделает это Алеша, или Дима, или кто-нибудь из вас, ребята...

1. Как можно «увидеть» притяжение Земли?
2. Где сила притяжения больше? Слабее? Почему?
3. Насколько притяжение Солнца сильнее земного?

Когда не узнает родная мама?

Ребята никак не могли понять, что случилось с Бумкой: нормально разговаривали, не обзывались, и вдруг — температура поднялась!

— Смотри, мигает, — показал Димка на красный огонек рядом с экраном. — Еще перегорит!

Алеша хотел потрогать лампочку, не слишком ли она раскалилась, и нечаянно коснулся кнопки, под которой мелкими буквами значилось: «ВЫЗОВ». И в тот же миг в комнате раздался знакомый веселый голос:

— Что ж вы, друзья-космонавты, и сами помалкиваете, и на вызовы не отвечаете?

Юрий Николаевич?! Братья переглянулись: Бумка, что ли, дурачится?.. На всякий случай Димка выглянул за дверь. Алеша погрозил роботу пальцем:

— Без фокусов!

— Не узнаете? — Юрий Николаевич явно улыбался. — Разве Бумка не сказал, как со мной поддерживать связь?

— По-настоящему?!

— По-настоящему.

Ух ты-ы!.. Значит, достаточно нажать кнопку и разговаривай с Юрием Николаевичем сколько угодно? Выходит, этот хитрюга в будильниковом колпаке нарочно скрывал? Чтобы на него пожаловаться не смогли?

Робот вдруг зашевелился, зеленые глаза ожили, и он радостно объявил:

— А вот и я!

Все засмеялись. Бумка услышал голос Юрия Николаевича и мигом сообразил, что хитрость его раскрыта.

— Забыл-забыл-забыл,— зачастил он.— Совершенно выскочило из памяти. Простите, простите, помилуйте!..

— Ты лететь-то собираешься? — перебил Димка.

— А как же! — поспешно воскликнул робот.— Я от вас ни на шаг! Это же мой долг! — последние слова он выкрикнул подозрительно громко.

Юрий Николаевич сказал: «Гм-гм», что было признаком хорошего настроения, и спросил:

— А кто же у вас командир?

— Я! — поторопился заявить Димка.

— Нет уж,— возразил Алеша.— Командирами всегда старшие назначаются. А ты — научный работник, как папа, будешь опыты продельывать. А Бумка... — Алеша затнулся, придумать роботу должность он затрудился.

— Пусть Бумка отвечает за связь с Землей,— предложил Юрий Николаевич.— Мне очень интересно, как будет проходить ваше путешествие.

Космонавты начали готовиться к старту: командир занял место у пульта управления, а научный работник решил не терять времени даром и немедленно начать наблюдения: он подтащил к окну-иллюминатору свое кресло, забрался на него с ногами и удобно уселся на спинке.

— Вы что, так и собираетесь стартовать? — полюбопытствовал Бумка.— Один — сидя, другой — стоя?

— Мне удобно: все видно,— сказал Димка.— А что?

— Ничего особенного. Только сейчас включатся двигатели ракеты, и начнутся такие перегрузочки — родная мама не узнает!

— Прямо! — не поверил Алеша.

— Ну-ну, как хотите. Лично я не желаю раньше времени превращаться в кучу запчастей детского конструктора.

— Чего ты нас пугаешь? — нахмурился Алеша.

— Пугаю?! Да будет вам известно: когда ракета разгоняется или тормозит, все предметы в ней увеличивают

свой вес в несколько раз. Примите, пока не поздно, горизонтальное положение,— робот дал задний ход, резко затормозил и опрокинулся на спину.— Вот так.

— Да за-чем? Ты можешь сказать человеческими словами? — рассердился научный работник.

— А я какими объясню? Кошачьиими?

— Не ссорьтесь,— вмешалась «Земля». — Бумка, прежде всего экипажу надо пояснить, что такое вес.

— Вот и поясните,— робот покрутился, стараясь повернуться на бок.— Хоть бы подушку дали какую-нибудь! Мучаешься на голом столе — никому дела нет!

— Ребята, весом любого предмета называют силу, с которой этот предмет давит на опору под действием притяжения Земли. Вот Бумка сейчас давит на стол...

— На подушку,— поправил Алеша.— Я ему дал.

— ...вы с Димой давите на свои опоры...

— Я — на пол,— сказал командир.

— А я на кресло,— для убедительности научный работник потоптался ногами на сиденье.

— Отлично. Но не только вы оказываете давление на опоры — они с такой же силой давят на вас. Поэтому вы и чувствуете свой вес.

— А перегрузки? — напомнил Алеша.— Про которые Бумка говорил?

— Доберемся и до них... Но, оказывается, сила, с которой опора и предмет действуют друг на друга, не всегда одна и та же. Когда предмет в покое, сила одна, а при движении — другая. И, чем быстрее движение, тем больше сила взаимодействия, то есть возникают перегрузки.

— Сейчас научный работник спросит: «А почему?» — скидно заметил Бумка.

— И спрошу! — Димка насупился.— Нельзя, что ли?

— Вот, пожалуйста,— захихикал робот.— Пояснили-объясняли...

— А вопрос, между прочим, совершенно правильный,— Юрий Николаевич слегка покашлял.— Я ведь еще

не сказал, почему изменяется давление на опору, те есть вес.

Бумка присвистнул:

— Уж не собираетесь ли вы рассказывать об инерции?!

— Непременно.

— А не бойтесь, что у наших милых космонавтов мозги свихнутся набекрень?

— Отвичу какую-нибудь гайку, так и знай! — шепотом, чтобы не услышал Юрий Николаевич, предупредил робота Димка.

— Катались вчера с горки на санках? — неожиданно спросил Юрий Николаевич.

— Катались, — Алеша потер колени и сморщился. — Димка так по ногам заехал!

— Нечего было останавливать, когда я уже разогнался.

— Нечего без очереди кататься!

— Началось! — хмыкнул Бумка.

— Космонавты, не отвлекайтесь, — поспешно сказал Юрий Николаевич: он тоже знал, чем может кончиться такой спор. — Вы убедились, что мчащиеся санки очень трудно остановить. И так же сложно сдвинуть их с места, если на них кто-то сидит, верно?

— Ага! Особенно, если Алешка усядется, — подтвердил Димка.

— И в том и в другом случае, — Юрий Николаевич подчеркивал голосом каждое слово, — проявляется очень важное свойство нагруженных санок. Это свойство есть у всех тел: у людей, животных, различных предметов... Называется оно — инерция. Если предмет находится в покое, он старается и дальше оставаться в таком состоянии. Если, наоборот, движется, то затормозить его не так-то просто. И, чтобы вывести его из любого состояния, надо приложить силу.

— Он как бы сопротивляется, да?

— Совершенно верно, Алеша. Ну вот, а теперь вы, на

верное, сами скажете, почему появляются перегрузки при взлете ракеты.

— Ракета нас тянет вверх, а мы... сопротивляемся, — не слишком уверенно предположил командир.

— И сильнее давите на опору, — закончил Юрий Николаевич.

— На кресло, — подсказал научный работник.

— А кресло — на вас, и это воспринимается как увеличение веса.

— А почему Бумка сказал, что нас родная мама не узнает? — вспомнил Димка.

— Потому что перегрузки испытывают все части человеческого тела: кости, кровеносные сосуды, руки, голова... Изменяется даже голос. Если не принять специальных мер, то из носа может потечь кровь и даже кости могут сломаться.

— Нет уж, давайте меры принимать! — поспешно воскликнул Димка. — Что делать надо?

В ответ раздался протяжный Бумкин вздох:

— Говорил же, с самого начала предупреждал — лечь надо, и по возможности на мягкое.

Димка кубарем скатился с кресла и без лишнего слов плюхнулся на диван.

— А я не могу, — покачал головой командир. — Как же тогда управлять кораблем?

— Автопилот справится получше тебя. Управлять собраем! — Робот презрительно фыркнул. — Да ты во время взлета и глаз открыть не сможешь!

— Не спорь, Алешка, ложись! Два кресла сдвинь — и ложись. А то на диване больше места нет.

...Грохот двигателей заглушил все звуки. На космонавтов навалилась такая тяжесть, словно кто-то собрался раздавить их в лепешку.

— Ма-а-ма-а! — закричал один из членов экипажа, но нельзя было разобрать — кто именно, потому что вместо обычного человеческого голоса в корабле раздался низкий вой, перекрывший даже шум двигателей. Так мог выть

(или рычать) только самый большой толстый медведь, которому отдавали лапу.

Это продолжалось недолго, а потом корабль трянуло и наступила тишина.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Почему трудно остановить нагруженные санки, летящие с горы?
2. Почему при взлете ракеты космонавт становится тяжелее?
3. Как перегрузки действуют на космонавта?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

«Переверните меня вниз тормашками!»

— «Земля», «Земля», — четко произнес Бумка, — докладываю: первая космическая скорость достигнута. Отделение последней ступени прошло успешно, корабль — на орбите!

— Поздравляю! Как самочувствие? — Юрий Николаевичем голосом спросила «Земля».

— Появилась невесомость, — сообщил робот.

— Где? — заинтересовался Димка, по-прежнему лежа на диване.

— У нас в корабле.

Димка покрутил головой, оглядывая стены и потолок, заглянул под кресла, под диван...

— Ты чего ищешь? — удивился Алеша.

— Да эту... про которую Бумка сказал. Где она прячется?

В другое время робот, наверное, не упустил бы случая похихикать — научный работник ищет под креслом не-

весомость! — но Юрий Николаевич такие насмешки не одобрял, и Бумка, не моргнув глазом, принялся объяснять.

— При выходе корабля на орбиту вокруг Земли, когда выключаются двигатели, все предметы теряют вес, и люди — тоже. Поэтому и говорят: «невесомость». Ясно?

Вероятно, в Димкину голову пришла удивительная мысль, потому что брови его неожиданно влезли на лоб, а губы приоткрылись, так что стала видна дырка на месте недавно выпавшего зуба.

— Разве я на диван уже не надавливаю?!

— Точно так! — весело подтвердила «Земля».

— Почему? — хором спросили космонавты.

— Потому что корабль никуда вас не тащит, вы и ваши опоры летите с постоянной скоростью и между вами нет сил взаимодействия: то есть вы не давите на опоры, а опоры — на вас, и вес не ощущается.

— А если сейчас произвести... эксперимент с прыганьем? — спросил Алеша. — Куда мы упадем?

— Никуда! — захохотал Бумка.

— То есть, как? — насторожился Димка.

— Очень просто! В состоянии невесомости падать некуда. Можно кувыряться, стоять на голове...

— Это мы и так умеем, — фыркнул Димка.

— ...плавать по кабине корабля, ходить по стене, по толку...

— Чем? — недоверчиво перебил Алеша.

— Хоть ногами, хоть руками. Кому как нравится.

— Врешь ты все! — решительно заключил Димка. — Ходят ногами и только понизу. А руками берут или дерутся.

Робот обиделся:

— «Земля», я решительно протестую! Призовите космонавтов к порядку. Сами ничего не знают, а еще честных роботов оскорбляют!

— Димка, Бумка совершенно прав, — подтвердил Юрий Николаевич. — Там, где нет веса, не существует и понятия «вниз» и «вверх». Поэтому совершенно безразлично,

как передвигаться: с помощью рук или ног, по полу, стенам или потолку.

Ну, если Юрий Николаевич говорит!.. Научный работник решил немедленно выяснить, от чего останутся более четкие следы — от рук или ног, если, конечно, их предварительно хорошенько намазать цветными мелками. Мог ли он предполагать, к чему приведет его эксперимент!..

Когда Димка оттолкнулся от стола и полетел к стене, карта Солнечной системы, которую он случайно задел, вдруг зашевелилась и плавно всплыла. На карте, как на ковре-самолете, стоял Бумка.

— Держи ее! — кричал он Алеше. — Она меня утащит!

Но командир корабля ничем не мог помочь: Димка зацепил его кресло, от толчка Алеша перевернулся и едва успел ухватиться за край сиденья. Больше того, от ветра, который он устроил, угол карты задрался, Бумка перекувырнулся и стремительно помчался к стене, по которой «гулял» научный работник. Отскочив от нее, как мячик, несчастный робот продолжал полет, но теперь уже по направлению к бывшему полу корабля.

Связь с «Землей» оборвалась. «И-и-и!..» — выла сирена, а может быть, кто-то из членов экипажа. Все Бумкины лампочки беспорядочно мигали, а на экране попеременно вспыхивали слова: «ВНИМАНИЕ!» и «ОПАСНОСТЬ!»

— Спасите! — умолял робот. — Переверните меня вниз тормашками! Я не могу соображать в таких условиях!

— А сам говорил, все равно, какие условия, — злорадно заметил научный работник, неторопливо оставляя на стене разноцветные следы.

— Димка, срочно окажи помощь! — приказал командир. — А то у него, действительно, страстует мозги.

Сам Алеша был занят: ему наконец-то удалось вернуться в кресло и теперь он тщательно пристегивался к нему собственным ремнем.

Помощь подоспела вовремя. Димка, держась одной рукой за край стола, другой расправил скатерть и перевернул



робота «вниз тормашками». На всякий случай Бумка немедленно ухватился за Димкин палец.

— Ух! — облегченно выдохнул он. — Спасибо, выручили!

— Ну ты и визжишь, — заметил Алеша, привязывая к пуговице скафандра карандаш и бортовой журнал, чтобы они, чего доброго, не уплыли куда-нибудь. — Уши сами захлопываются!

— Я даже проголодался, пока его спасал, — сказал научный работник. — Давай поедим!

Обед в космосе заранее не планировался, и Алеша очень удивился:

— Понарошку, что ли?

— Ничего не понарошку, по правде! Я еще, когда первый раз собирался, пропитание погрузил, — с гордостью сказал Димка и, запустив руку под стол, вытащил старый фанерный ящик из-под посылки. — Вот! Гречневая каша — на первое, молоко — на второе, и «Ну-ка, отними!» — на третье.

По примеру командира научный работник пристегнулся к креслу поясным ремнем и приготовился разложить кашу по тарелкам...

Но этого делать было нельзя, ни в коем случае! Есть, как на Земле, в невесомости невозможно: крупинки каши обязательно разлетятся по кораблю, молоко прилипнет к стенкам стакана или рассыплется в воздухе на мелкие шарики, конфеты уплывут из-под рук...

Однако никто космонавтов не предупредил: с Землей не было связи, а робот после удара о стену сосредоточенно проверял исправность своих систем и не видел, что происходит в кабине корабля...

Он очнулся только тогда, когда одна конфета «приколпачилась» прямо на его блестящую шапку. Бумка ужаснулся при виде того, что творилось! Скафандры насквозь промокли от молока, коричневой тучей повисла в воздухе рассыпчатая гречневая каша, ее комки почему-то попали за шиворот космонавтам, «Ну-ка, отними!» беспо-

рядочно носились по кораблю, а космонавты пытались изловить их ртом. По назначению конфеты попадали редко, чаще — по носу, по лбу или уху. И тогда Алеша и Дима хохотали, как сумасшедшие. (Позже, по предложению Димки, конфеты переименовали в «Ну-ка, догони!»)

— Безобразие! — возмутился Бумка. — Пищу в космосе держат в закрытых тубах! Как зубную пасту или клей. И выдавливают ее прямо в рот.

— Как зубную пасту?! Как клей?!

Братья просто умирали со смеху. Алеша начал икать, а Димка в изнеможении колотил кулаками по столу и стучал ногами. На некоторых людей невесомость действует именно таким образом: они даже забывают о цели своего путешествия и о том, где находятся.

Бумка испугался не на шутку: как бы у ребят винтик за винтик не заскочил! Он торопливо выдвинул антенну дальней связи, настроился на известную ему радиоволну, и полетели к Земле тревожные слова:

— Внимание, внимание! Требуется помощь! Срочная! Срочная! Срочная! Экипажу угрожает...

Передачу он закончить не успел: открылась дверь — входной люк, и в корабле появился Юрий Николаевич.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Почему появляется невесомость?
2. Почему в невесомости нельзя есть, как на земле?
3. Как в невесомости можно ходить? Работать?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

**«Звезды ходят высоко,
звезды светят далеко...»**

Юрий Николаевич сразу понял, почему прекратилась радиосвязь и зачем Бумка призывал на помощь: космонавты кувыркались, ходили на руках, стояли на голове...

— Здравствуйте,— как можно громче сказал Юрий Николаевич.

— У нас невесомость сплошная! — вместо приветствия восторженно завопил Димка. — Без передышки!

— И в голове она же, — буркнул робот.

— А я думал, у вас несчастье произошло, спешил из всех сил.

— Мы здоровы, целиком! — радостно сообщил Алеша, стоя на голове (или вися вниз головой — в невесомости не разберешь!).

— Зато меня чуть не утробили, — проворчал Бумка.

Юрий Николаевич потер указательным пальцем подбородок. Ребята насторожились: что он опять придумал?

— Вы с Большим Космосом уже познакомились?

— Никакого космоса они не видели, ни большого, ни маленького, — робот все еще сердился. — От этой невесомости чуть с ума не соскочили.

— В таком случае... — Юрий Николаевич направился к окну-иллюминатору и отдернул защитную шторку. — Смотрите!

— Никого нет, — разочарованно сказал Димка.

— Никого, — подтвердил Алеша, припав к иллюминатору. — Только небо черное, как сажа. И какие-то серые пятна.

— Это — наша Земля. Мы сейчас пролетаем над ее ночным полушарием. А вокруг Земли что наблюдаете?

— Звезды!.. О-е-ей! Как много!.. — носы космонавтов совсем расплющились о стекло. — Разноцветные! Ишь, вытаращились! Не мигают даже.

— А дома тоже такое небо можно сделать! — глаза у научного работника загорелись. — Взять мамину юбку, черную, бархатную, которая до пола, прорезать дырки, большие и маленькие, потом растянуть, как следует, а с другой стороны елочные фонарики зажечь!

Алеша насмешливо фыркнул.

— Так и дала тебе мама юбку!



— А вот даст!

— Договнит и еще поддаст,— подал голос Бумка, и вдруг в тишине раздался знакомый шлепающий звук.

Димкины руки непроизвольно метнулись за спину, вниз, и заняли оборонительную позицию.

Все засмеялись, а научный работник громче других, хоть и не слишком искренне.

— Друзья! — прервал всеобщее веселье Юрий Николаевич. — Как вы думаете, где живет наше Солнце?.. Или по-другому: где находится наш космический дом?

— На небе!

— В городе!

— Правильно, Алеша. В городе, по имени Галактика. Хотите, покажу?

Две головы снова прильнули к иллюминатору.

— Видите, как густо расположены звезды в одной полосе? Слово молоко разбрызгано?

— Ага,— за двоих ответил Димка.

— Это и есть наш район, и называется он Млечный Путь. А мы живем на самом его краю.

— Значит, так,— Алеша поправил съехавшие на нос очки.— Галактика — космический город, а звезды как бы дома в нем?

— Поехали в гости! — Димка нетерпеливо заерзал на месте.

Юрий Николаевич улыбнулся.

— Между домами, ребята, огромные расстояния! Если даже мы выберем самый быстрый вид транспорта — световой луч, и то до ближайшей соседки — звезды Проксима Центавра нам придется добираться... четыре года!

— А до Солнца ему требуется всего восемь минут,— скороговоркой вставил Бумка.

Космонавты были разочарованы: чего хорошего жить на отшибе! Скучно!

— А другие города есть какие-нибудь? — спросил Алеша.



— Во Вселенной — Большом Космосе — их бесчисленное количество! Есть, например, Галактики Туманность Андромеды, Магеллановы Облака, есть Мышки...

Димка даже на месте подскочил:

— Мышки?! А... сколько у них мышат?

— Ты имеешь в виду — звезд?.. — Юрий Николаевич немного помолчал. — Приблизительно сто миллиардов, как в нашей Галактике.

На Димку число не произвело никакого впечатления, но Алеша задумался.

Число сто представить легко: три вторых класса на утренней линейке. Тысяча — когда на линейку выстраивается вся школа. Десять тысяч... столько, наверное, собирается болельщиков на стадионе, куда однажды ходил Алеша вместе с папой на хоккей. Сто тысяч?.. Такое количество людей можно увидеть лишь на первомайской демонстрации. Ну, а миллион?.. А миллиард?.. Алеша сдался: вообразить такие числа он был не в состоянии.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Где живут звезды?
2. Как называется наш космический город? Район? Дом? Квартира?
3. Сколько времени добирается световой луч до самой ближайшей звезды? А до нашего Солнца?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Голубая планета

— А теперь внимание! — Юрий Николаевич поднял палец.

Космонавты замерли.

В черном небе среди звезд, на краю ночной Земли, внезапно появился тонкий оранжевый серп. С каждой секундой он рос, толстел и наливался горячим светом. Затем

его наружная сторона заголубела, засинела и покрылась густым фиолетовым бархатом — и вспыхнула огромная, из края в край видимого неба, радуга! И невозможно яркий свет ослепил глаза — взошло Солнце.

— И ночь превратилась в день, — заметил небрежно Булька, словно много раз ему приходилось наблюдать удивительную картину!

— Здорово!.. — прошептал Алеша.

— Как будто на машине из тоннеля выехали, — сказал Димка. — Еще хочешь? Алешка, рули назад!

Юрий Николаевич засмеялся.

— В этом нет необходимости, Дима. Через сорок пять минут ваш корабль снова войдет в тень Земли, а еще через сорок пять — наступит день.

— Серьезно? — заинтересовался Алеша. — Так быстро? Урок — день, урок — ночь? А почему?

— Потому что корабль обегает Землю в шестнадцать раз быстрее, чем она сама поворачивается вокруг своей оси. На Земле Солнце встанет и зайдет один раз, а мы увидим — шестнадцать.

— Не понял, — Димка надул губы. — Кто крутится вокруг оси?

— Земля, — нетерпеливо сказал Алеша.

— Какой оси?

— Своей!

— А где она?

— Да ну тебя, пристал!

— Тихо, тихо! — остановил расшумевшихся космонавтов Юрий Николаевич. — Дима, наша планета Земля, как и все другие, поворачивается вокруг самой себя.

— Вот так? — Димка крутнулся на одной ноге.

— Да. Только ты проделал это один раз, а Земля вращается безостановочно. Поэтому, — Юрий Николаевич повернулся к Алеше, — помогай, командир, что получается в результате такого вращения?

— День и ночь.

— Верно. Повернулась Земля к Солнцу одним бо-

ком — на всем полушарии день. Повернулась другим — там наступает ночь, а на этой половине, наоборот, засветится день. Понял?

— Нет, — Димка помотал головой. — Почему у нас в корабле день только один урок тянется?

Юрий Николаевич одобрительно взъерошил Димкин чуб.

— Потому что корабль очень быстро обегает Землю. Не ждет, пока она развернется к Солнцу другой стороной. И мы даже сами можем регулировать длину суток, делать их короче или длиннее.

— Я знаю! — как на уроке, поднял руку Алеша. — Надо скорость корабля изменить! Если быстрее полететь, то день и ночь будут раньше наступать.

— Верно! Молодец! — похвалил Юрий Николаевич.

— Проговорите и родную планету не разглядите, — пробурчал робот. Похоже, ему не нравилось присутствие Юрия Николаевича.

— Ни-че-го себе шарина! — протянул Димка, с любопытством разглядывая огромную выпуклую голубоватую поверхность, проплывающую под кораблем. — Больше Луны!

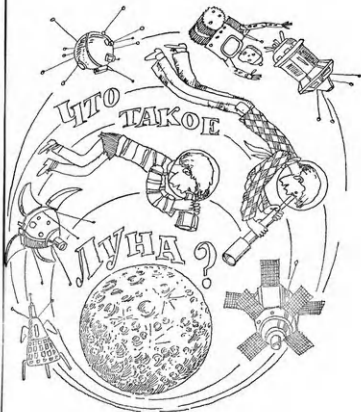
— Прямо, — не согласился Алеша, — просто мы близко от него, а на самом деле он совсем даже небольшой шарик.

— Между прочим, — ни к кому не обращаясь, заметил Бумка, — из этого небольшого шарика можно сделать во семьдесят одну луну.

— Но если бы дошколята и октябрята только нашей страны взяли за руки, они смогли бы хороводом походить вокруг Земли, — добавил Юрий Николаевич. — Так что, правда, не очень большой.

— Ничего, вполне приличная планета, — заключил Димка.

— Да, «квартира» у нас замечательная, — согласился Юрий Николаевич. — Вы только посмотрите, какая она красавица, наша Земля!



Действительно, корабль пролетал над прекрасной планетой. Была ясная погода, и сквозь редкие облака и дымку хорошо просматривались голубовато-серые моря и океаны, коричневые, с белыми снежными пятнами горы и ярко-зеленые от растительности долины...

— А я мишку вижу! — вдруг объявил Димка.

— Где? — Алеша поспешно протер очки.

— В тайге сейчас побежал. И машина по дороге идет.

ЗИЛ-151.

Бумка сдержанно захихикал, но Юрий Николаевич строго посмотрел на него и сказал:

— Нет, Дима, такие мелкие предметы без специальных приборов отсюда не увидишь. А вот большие города, поля, даже длинные дороги разглядеть можно очень хорошо, если не помешают облака.

— Эх, были бы у нас те специальные приборы! — вздохнул Алеша.

— Вот бы понаблюдали!.. — и Димка приставил к глазам два кулака, изображая бинокль.

Юрий Николаевич улыбнулся.

— Ну, а что у вас дальше по маршруту? Луна?

— Ага, — подтвердил Алеша. — Между прочим, не знаете, как до нее добраться?

— Мой заместитель знает, — кивнул Юрий Николаевич в сторону Бумки. — А то, кажется, он совсем заржавел без работы.

Робот обижено фыркнул, но промолчал.

— А вы с нами полетите? — Димка с надеждой заглянул в глаза Юрию Николаевичу.

— Нет. Сейчас переберусь в свой корабль и отчалию... Почему опущены головы?.. Приказываю: экипажу продолжать полет! Связь не выключать! О важнейших событиях докладывать на Землю!

— Есть! — командир и научный работник встали по стойке «смирно».

— Ну, ни пуха ни пера! — люк за Юрием Николаевичем захлопнулся, и космонавты снова остались одни.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Как выглядит из космоса наша Земля?

2. Почему наступает день? Ночь?

3. Можно ли сутки сделать короче? Длиннее?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Луна — не уличный фонарь

— Как все-таки на Луну лететь? — командир положил руки на пульт управления и вопросительно посмотрел на Бумку.

Но робот с ответом не торопился: он вжикал антенной, мигал разноцветными лампочками, выдвигал и снова убирал в гнезда микрофоны... Может, поймут, наконец, эти любопытные дети, что имеют дело не с какой-нибудь железной игрушкой, о которой можно при случае забыть, а с Большой Умной Машинной?

— Алеша, — Димка подергал брата за рукав, — давай лучше на нелюдимую планету рули!

— А Луна — тоже безлюдная планета, и к тому же — спутник нашей Земли, — важным голосом сказал Алеша. — Нам в школе объясняли, — для пуццей убедительности добавил он.

— Серьезно?

— Не веришь?.. Куда Земля — туда и Луна. И все время вокруг бегают. Как собачка на веревочке привязанная.

— А может она отвязаться?

Алеша пожал плечами.

— Наверное, если захочет.

— Ой, держите меня, — тихо охнул Бумка. — Сейчас перегреюсь! — Он подскочил к Алеше и завопил истоичным голосом: — Ты что ребенку мозги засоряешь?! А еще командир!.. Второклассник называется!.. Какая собачка?! Какая веревочка?!

— Не кричи на меня, пожалуйста! — Алеша поспеш-

но отодвинулся от наседавшего робота. — Я про Луну рассказываю!

— Про какую, конкретно? Естественную или искусственную? — вкрадчиво поинтересовался Бумка.

— Ну... эту... самую... — Алеша растерялся.

— Которая ночью из облаков выкатывается, — пришел на помощь научный работник. — Для освещения.

— Слушай внимательно, детка, — ласково начал робот, обращаясь только к Димке. — Луна, которую люди наблюдают в небе, не уличный фонарь, а естественный спутник Земли...

— Я так и говорил! — запальчиво выкрикнул Алеша.

— ...и вращается она, — невозмутимо продолжал робот, — вокруг нашего родного шарика с тех самых пор, как появилась на свет: больше четырех миллиардов лет. И отвязаться, — Бумка повысил голос. — ей до сих пор не удалось: притяжение Земли — та самая веревочка, которая заставляет Луну слушаться.

Алеша хотел было что-то сказать, но робот снова не дал:

— Я не кончил объяснять. Послушай, тебе тоже полезно, командир. Естественные спутники имеют многие планеты Солнечной системы, а вот у Земли, у единственной, есть еще и другие, искусственные луны, которые построили и запустили ученые люди. И вот они, — Бумка специально сделал паузу, — могут спускаться обратно или улетать в открытый космос. Отвязываться — как говорит научный работник. Все зависит от мощности двигателя и скорости... Ну вот, теперь разрешаю задавать вопросы, — робот сделал круг по столу, остановился в центре и заложил руки за спину, всем видом изображая ожидание.

Но конец Бумкиной речи Димка слушал вполуха: его беспокоил брат. Тот зачем-то сжал очки и отвернулся.

— Между прочим, — нарушил молчание робот, — любознательные дети поинтересовались бы, с какой целью запускают искусственные спутники, а Большая Умная Машина им бы ответила: с помощью спутников легче и лучше



предсказывать погоду, фотографировать звезды, Солнце и планеты, находить в земле полезные ископаемые, и только благодаря этим автоматическим лунам люди сегодня смотрят дальние телерадиопередачи...— Бумка говорил без всякого воодушевления: а кому понравится, если один слушатель подозрительно шмыгает носом, а другой все время повторяет: «Алеш, ты чего? Алеш, ты чего?..»

— Какие-то космонавты нервные пошли, — уныло вздохнул робот. — Ничего не скажи, сразу — слезы...

— Прямо! Буду я плакать! Просто очки запотели, — командир корабля снова взялся за ручки управления. — Объявляю пятиминутную готовность! Проверить приборы!

Научный работник немедленно приступил к осмотру предметов первой необходимости: слесарного набора, фонарика, записной книжки, капроновой веревки, которую он еще перед полетом одолжил у мамы из белого шкафа...

А робот привычной скороговоркой зачастил:

— Раз-два-три-четыре, невесомость изучили, три-четыре-два-один — на Луну мы полетим. Как слышите? Прием!

— Ты вот смеялся надо мной, — не глядя на Бумку, проговорил Алеша, — а сам тоже плохо объясняешь.

— То есть? — робот явно был задет.

— Не сказал, как Луна появилась на свет.

— Во-первых, я не касался этого вопроса, а лишь упомянул. А во-вторых, тайна ее рождения, как, впрочем, и других планет Солнечной системы, никому не известна.

— И даже тебе? Большой Умной Машине?!

Бумка уловил Алешину насмешку и рассердился.

— Во всяком случае, тайна спрятана, по нашему ученому мнению, на Луне!

При слове «тайна» глаза научного работника загорелись:

— Глубоко?!

— По крайней мере, — робот хихикнул, — никто еще не докопался. Может, вам повезет?

Братья переглянулись.

— Так чего мы тут сидим и разговариваем?! — заволовновался Димка. — Алешка, заводи ракетный мотор!

— Не мотор, а двигатель, — поправил Бумка. — И учти, командир, наш корабль сейчас летит по орбите спутника Земли, со скоростью около восьми километров в секунду.

— Ну и что?

— А то! Нужно еще увеличить скорость на три километра с хвостиком.

— Зачем? — спросил Димка.

— Чтобы получить вторую космическую скорость: одиннадцать километров двести метров в секунду.

— Зачем? — как всегда, научный работник хотел выяснить все до конца.

— Бедный я бедный, — пожалел себя робот, — стараюсь, стараюсь, трачу энергию... Чтобы веревку разорвать! Которой Земля любой спутник на привязи держит.

— Так бы сразу и сказал! — Димка завозился, устраиваясь поудобнее в кресле, и нетерпеливо попросил:

— Поехали быстрее, а?

Внимательно и сосредоточенно глаза командира вглядывались в лица приборов...

— Пять, четыре, — начал он предстартовый отчет, — три... два... один... ноль! ПУСК!..

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Что же такое Луна?
2. Может ли Луна сбежать?
3. Много ли у Земли лун? Зачем они ей нужны?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Есть ли глаза у Луны?

— Когда на Луну смотришь, у нее как будто глаза. Правда же? И рот. Во-от такущий! — Димка развел руки в стороны, подумал и раскинул еще шире.

Алеша разговора не поддержал. У командира при подлете к небесному телу много забот: проверить работу приборов, выбрать место для посадки, вовремя включить тормозную установку и так далее. Бумка тоже не откликнулся.

— Раз-два-три-четыре, — бубнил он, — невесомость изучили. Три-четыре-два-один — на Луну теперь летим. Как слышите меня?.. Прием!..

— Она сейчас ка-ак выпучит глазницы, ка-ак разинет ротиче! И проглотит нас вместе с кораблем! И косточек не оставит! — продолжал сочинять Димка.

— Не болтай чего попало! — буркнул Алеша, не отрываясь от пульты управления.

— Ага, испугался!

— Никаких глаз у нее нету и рта тоже. Это ямы кажутся так.

— Без тебя знаю, — Димка зажмурил один глаз, к другому приставил «подзорную трубу», сложенную из пальцев, и некоторое время разглядывал плывущую навстречу Луну.

— Круглая! — с удовлетворением заметил он. — И желтая, маленько коричневая и серая, да?.. А куда прилуниться будем?

— Лучшее место для посадки — какое-нибудь море, — неожиданно сказал робот. — Например, Море Дождей.

Димка энергично замотал головой: ни за что!

— Море Ясности, Море Спокойствия, Море Влажности... — перечислял Бумка.

— Нет-нет-нет!

— Океан Бурь тоже приличное место.

Космонавты переглянулись. Научный работник пошептал что-то на ухо командиру.

— Лучше на берег куда-нибудь сесть, — нерешительно предложил Алеша. — Я-то в бассейн хожу, а вот Димка еще плавать не умеет.

Плавать в лунном море собрались! Бумка хихикнул:

— Да ни в одном из них нет ни капли воды!

— Спать разыгрываешь? — командир подозрительно



заглянул на веселящегося робота. — Куда она, интересно, делалась?

— Ее там никогда и не было! Лунные моря — это громадные глубокие впадины, заполненные застывшей лавой.

— Зачем же их тогда морями-то назвали? — недовольно спросил Димка. — Чтобы честных людей запутывать?

— Ученые, когда открыли эти моря, тоже сначала думали, что они — настоящие. Цвет у них, как и у земных морей, темный.

— Ну вот, а ты смеешься!

— Ладно, я снижаюсь в Море Ясности, — решил командир Алеша. — Ж-ж-ж-ж-ш... Все, сели!

— Ура! — кричал Димка, выпрыгивая из своего кресла. — Ура!.. Выходите скорей! Начнем исследовать!

— Подожди. А где у нас будет лунная поверхность? — озабоченно проговорил Алеша.

Научный работник думал недолго.

— Пусть — на ковре. Он тоже серо-желто-коричневый. Пошли!

— Имейте в виду, — предупредил робот, — воздуха на Луне нет. Снимать скафандры нельзя.

— Ничего-то на ней нет, я смотрю, — вздохнул Димка. Бумка хмыкнул.

— Зато горы здесь похожи на кольца, они выше, чем на Земле, и еще... тут очень много кратеров и камней.

Космонавты поняли его замечание как сигнал к действию. На «лунную поверхность» посыпались содержимое двух конструкторов, деревянного и пластмассового, диванные подушки, перевернутые стулья, пустые коробки из-под машин и настольных игр...

— А это будет вулкан, — объявил Алеша, выстраивая из бочонков лото круглую кольцевую гору с высокой пирамидой в центре. — Потом, когда мы подойдем к нему, он извергнется.

— Ну, выходим! — сказал решительно научный работник. — Ты — первый, а я — второй. Командиры ведь всегда впереди, — добавил он, заметив, что Алеша медлит.

— Вот что, — выехал вперед Бумка, — первым пойду я. Все-таки я, как-никак, — робот. На разведку всегда посылают машины-автоматы, а уж потом — людей.

Бумке никто не возразил. Робот тщательно проверил все свои лампочки, выключатели-выключатели, выдвинул антенну и зашагал...

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Чем отличаются лунные моря от земных?
2. Как они называются?
3. Чем лунные горы отличаются от земных?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

В шесть раз меньше!

Робот осторожно пробирался между огромных камней. Он, видимо, слегка трусил и поэтому подбадривал себя песенкой про здоровье: «...и никогда не спотыкайся, если хочешь быть здоров!»

А что? Конечно, страшно: и метеорит может на голову свалиться, и в яму кувырнешься — не заметишь. Вон какие они! И большие, и маленькие, одна на другую накладывают — площадки ровной не найдешь.

— Бумка, а нам можно выходить? — крикнул Алеша.

Робот не отозвался. Как раз в это время он объезжал кругом странное образование, напоминающее сваленные кучей тетради и учебники неаккуратного второклассника.

— Сам исследует, а нам не разрешает! — Димка топнул ногой. — Я тоже хочу! Бумка!..

— Можете не стараться: все равно ничего не слышу, — спокойно заявил робот.

Опять фокусничает! Просто играть невозможно! Алеша задохнулся от возмущения, а робот так же невозмутимо продолжал:

— Когда произносят слова, в горле дрожат голосовые

связки, а от них колеблется воздух — появляются звуковые волны. Эти волны улавливает ухо — и мы слышим звук.

— Вот и улавливай, кто тебе мешает? — не мог успокоиться Димка.

— На Луне воздуха нет! Колыхаться нечему! Эх, вы — темнота!

Что же теперь делать? Как разговаривать? Знаками или, как моряки, флажками?

— Говорите по радио, — снисходительно посоветовал Бумка. — В скафандрах есть и приемник, и передатчик.

Щелк! Щелк! — Алеша и Дима немедленно включили свои микрофоны (кнопки оказались в пуговицах скафандров).

— А разве для радио воздух не нужен? — полюбопытствовал Алеша.

— Радиоволны, как и световые, могут распространяться и в воздухе, и в безвоздушном пространстве...

Димке не терпелось испытать новое средство связи. Он поднес к губам микрофон в виде шариковой ручки и сказал:

— Внимание, внимание! Говорит корабль. Выходим на Луну, выходим на Луну. Как слышите? Прием.

— Слышу вас хорошо, — тотчас ответил робот. — Будьте осторожны: притяжение Луны меньше земного, возможны крупные прыжки.

— Не понял, объясните, — включился командир.

— Повторю. Притяжение Луны в шесть раз слабее земного. Потому что планета меньше Земли и все предметы здесь уменьшают свой вес.

— Я не предмет, я — людь, — заметил научный работник.

— И люди тоже, и люди тоже.

И тут космонавты заметили, что двигаться действительно стало легче, будто силы у них прибавилось. Димка при первом же шаге подлетел вверх, наверное, метра на полтора, Алеша следом за ним — еще выше! (Ну, во-пер-

вых, потому что он старше брата и ростом больше, а во-вторых, Алеша не пропустил в школе ни одного урока физкультуры!)

Два восторженных визга слились в один, да такой пронзительный, что Бумка завертелся на одном месте и срочно спрятал в гнездо антенну.

— Я как мячик подскакиваю! — кричал Димка.

— А я будто кенгуренок! — не отставал от брата Алеша.

Бумка с беспокойством следил за космонавтами.

— Предупреждаю: здесь много трещин! Поломаете свой двигательный аппарат! Распрыгались!.. На Луне ходить надо медленно и плавно.

Командир корабля сразу же попробовал.

— Тоже интересно, плывешь, как во сне!.. — от удовольствия все Алешины рыжники высыпали на кончик носа.

— А мне больше прыгать нравится! — сообщил научный работник.

— Обратите внимание, — сказал Бумка, — почва рыхлая, остаются глубокие следы.

— Уже обратили, — Алеша внимательно разглядывал ровную цепочку шагов.

— Ага, как на горячем асфальте! — поддержал Димка. — Помнишь, я летом ходил и оставлял?

— Помню. Ты еще тогда и сандалию оставил в асфальте. В одной пришел домой... Смотри, а вот Бумкины следы!

— Ошибаетесь. Это не мои, а — лунохода.

— Кого-кого? — переспросил Димка.

— «Не кого-кого», — Бумка смешно передразнил научного работника, — а нашего автоматического самодвижущегося аппарата. Знать надо!

— Он ведь маленький был тогда! — заступился Алеша. — Лучше расскажи!

Несколько минут приемники в скафандрах вздыхали Бумкиным голосом, а потом последовал рассказ о том, как

очень давно, когда Алеша и Дима еще и на свете не было, ученые начали изучение ближайшей соседки Земли. К Луне и вокруг нее запускали автоматические станции, которые фотографировали ее поверхность. Много раз они прилунялись и даже привозили на Землю камни и пробы лунного грунта. Луноходы — тоже автоматы, их было два. Они самостоятельно ходили по Луне, проводили различные сложные опыты, а результаты наблюдений передавали ученым. Луноходами с помощью телевидения управляли с Земли специально обученные люди — операторы. Смотрели в телевизор, как в переднее стекло кабины, и управляли.

— Ну, уж люди-то мы тут первые! — убежденно сказал Димка, внимательно выслушав робота.

Бумка развеселился:

— Ха! Люди давно уже на Луне побывали! А шесть из них даже ездили на электрической тележке!

— И все наследили? — завистливо спросил Димка.

— Конечно. Только они в другом месте высаживались.

— А мы тоже можем покататься, — ревниво заметил Алеша. — Если найдем луноход.

— Найдем! — Димка загорелся. — Пошли быстрее!

— Учите, далеко придется идти, — предупредил робот.

— Ну и что! Зато по Луне поедем!

И космонавты гуськом — Бумка впереди, за ним — командир и научный работник — отправились по следам лунохода...

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Можно ли на Луне разговаривать, как на Земле?
2. Где выше рекорды спортсменов-прыгунов: на Земле или на Луне?
3. Был ли кто-нибудь кроме Алеша и Дима на Луне?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Может ли во дворе открыться вулкан?

Космонавты передвигались теперь небольшими прыжками, стараясь обходить большие камни и не спускаться в глубокие трещины и впадины.

Научный работник немного отстал. Он все приглядывался, в каком месте лучше начать раскапывать «тайну», про которую говорил Бумка.

— Впереди высокая гора, — объявил командир, пристально вглядываясь из-под руки. — Сейчас начнем на нее восходить. Приготовиться!

— А ядруг там вулкан? — догнав его, предположил Димка. — И вдруг он сразу откроется?!

— А мы убежим!.. Зато, знаешь, как интересно! Я один раз в кино видел. Сначала дым валит, черный-черный, как из громадной трубы. И пепел. Земля дрожит, и гул идет — у-у-у!.. Потом — ба-ба-бах! — камни летят вот такие! И пламя, пламя — больше, чем из костра! А последней — лава огненная льется и растекается во все стороны...

— А в нашем дворе может вулкан открыться?

Алеша отрицательно покрутил головой.

— Гора нужна.

— У нас есть. Помнишь, летом песок привозили? Машина... пять, — Димка показал на пальцах, — приезжало!

Алеша ответить не успел: в приемниках скафандров раздался такой хохот, что космонавты вздрогнули.

— Ой, не могу! — сотрясаясь Бумка. — Ой, держите меня, рассыпаюсь на запчасти!.. Умники!..

— Я все-таки ему всыплю, — пообещал Димка. — Обзывается и обзывается.

— Лучше Юрию Николаевичу сообщим, — сказал Алеша.

Бумка хохотнул последний раз и обиженно произнес:

— Ну что вы за люди? Сразу — «всыплю», «сообщим»!

— А ты сразу — насмехаться!

— Да просто я веселый такой! — робот гулко ударил себя в грудь. — Удержаться не могу!

Братья надулись и на Бумку не смотрели.

А робот откашлялся и неожиданно тонким, козлиным голоском пропел: «На сердитых воду возят — что за невежество! Дети просят рассказать про землетрясение!»

Первым не выдержал Димка: его щеки превратились в яблоки. Алешины рыжники тоже засветились — космонавты дружно фыркнули.

— Дети просят рассказать про вулкан, — поправил Алеша. — Откуда он вообще берется? Хоть на Земле, хоть где?

— Нет, пусть сначала — про землетрясение! — настаивал Димка.

— Бумка умный, всем хорош, Бумка ходит без калаша, — снова пропел робот. — Он расскажет вам, друзья, как устроена Земля, — и обычным голосом, скороговоркой добавил: — Иначе ничего не поймете.

— А я знаю! — сказал Алеша. — Земля как вишенка: слонстая! Кожица, потом «мясо», а внутри — косточка.

— Только кожица — каменная и называется кора.

— И неправда! — вмешался Димка. — Сверху — земля и... галька! Я видел, когда в детском саду елку высаживали, а мы глубоко копали!

— «Глубоко», — передразнил Бумка. — Песок, глина и галька — это самый верхний слой земной коры. А ниже — камень: гранит и базальт. А под корой — мантия.

— Не понял.

— Так называется следующий слой. Он очень толстый и очень плотный, и — тягучий.

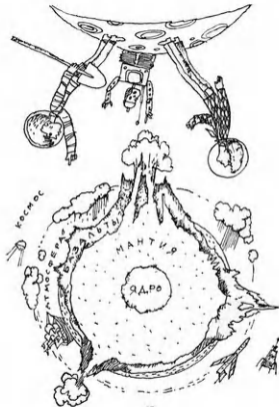
— Вроде пластилина? — быстро подсказал Димка.

— Не мешай, — сказал Алеша. — А под мантией что?

— Под мантией, в самой середине — жидкая, расплавленная масса, ядро планеты.

— Там жарко?

— Жарко? — Бумка хмыкнул. — Если камни и железо превращаются в кисель, то как считаешь?



Алеша задумался и начал сосредоточенно накручивать на палец вихор на своей макушке.

Димка воспользовался паузой.

— А землетрясение? — напомнил он.

Робот вздохнул.

— Раз-два-три-четыре-пять — начинаю объяснять... Открою тайну: земная кора не цельная, а расколота на несколько огромных плит.

— Серьезно? — оцнился Алеша.

— И плиты со всеми, что есть на них, морями, океанами, лесами, городами на месте не лежат; хоть и очень медленно, а все время шевелятся, плавают по мантии, как по океану.

— Вроде льдин? — спросил Алеша.

— Молодец, умница, — похвалил Бумка. — И так же, как льдины во время ледохода, скребутся краями друг о друга, сталкиваются, ныряют одна под одну. И там, где встречаются две плиты, земля ходит ходуном, дрожит — или как говорят — начинается...

— Землетрясение! — радостно воскликнул Димка.

— Ах, какие дети! На лету подхватывают, с полуслова понимают! — робот восхищенно покрутил головой и прикрыл шторками глаза.

Алеша подозрительно следил за Бумкой: не хочет ли он устроить себе перерыв? Вон, экран уже заголубел...

— Ты что, не собираешься ли про вулкан рассказывать? — спросил он.

Робот встрепнулся:

— Бумка умный — не болван, Бумка помнит про вулкан... Итак. Земная кора не везде одинаковая. На дне морей и океанов потоньше, в горах — самая толстая. А вещество мантии, которое находится под ней, давит со страшной силой! Иногда кора не выдерживает и лопается, и нижние расплавленные слои выплескиваются на поверхность! Происходит извержение вулкана.

— Значит, во дворе он тоже может открыться? В принципе? — Димка был человек настойчивый.

— В вашем дворе — не может, — ласково сказал робот, — спи спокойно, детка. Я ведь говорил, землетрясения и вулканы возникают только в тех местах, где сталкиваются между собою плиты, то есть на краю. А мы, — Бумка подмигнул, — живем в самом безопасном месте: прямо посередине каменной «льдины». Ну, все?

Димка кивнул.

— Уфф... — робот перевел дух. — А теперь Большой Умной Машине полезно передохнуть. Иначе предохранители расплавятся.

И не успели братья возразить, как на экране вспыхнуло слово: «ПРИВАЛ».

Космонавты тоже присели отдохнуть: с непривычки путешествовать по Луне все-таки утомительно. Вдруг Димка заметил, что Алеша подает ему какие-то знаки. Он придвинулся ближе и подставил ухо.

— Ты про «тайну» забыл? — прошептал командир.

— Которую раскапывать надо?.. Нет, — так же тихо ответил научный работник.

— Давай начинай опыт, пока он спит. Я посторожу, а то позовет Юрия Николаевича и все сорвется!

Димка моргнул обоими глазами, что означало «понял», «согласен», вытащил из детского слесарного набора дрель, выбрал подходящее место у подножия круглой горы и — вж-ж-ж!..

— Глубже бури, — посоветовал Алеша. — Она, я думаю, далеко запрятана, под корой.

Алеша загляделся и забыл про Бумку.

Неожиданно раздался страшный грохот, будто враз затарахтело несколько бульдозеров, и вслед за этим оглушительно заорал робот:

— Бегите! Вулкан проснулся! Извергается!

Командира словно отбросило пружиной. Научный работник замешкался. Пока он прятал инструмент, какой-то серо-бурый кругляк, похожий на коробку из-под леденцов, угодил ему по ноге.

— Немедленно в корабль! — скомандовал Бумка. —

Космонавту угрожает смертельная опасность! Возможна разгерметизация костюма!

— Говори понятнее, — попросил Алеша.

— Сейчас скафандры каглухо закрыты и вы дышите воздухом, который подается внутрь из специальных баллонов на спине. Если камень пробьет скафандр, весь воздух из него сразу выйдет и Димка задохнется!

— Я живучий! — Димка поиграть не соглашался. — Я не хочу в корабль!

— А я так играть не буду! — рассердился робот.

— Ну и не играй!

И тут Бумка сделал то, чего никто не ожидал. Он отъехал подальше, развернулся и на третьей скорости помчался прямо на Димку! Алеша попытался остановить робота. Но Бумка вильнул в сторону, и Алеша неожиданно для себя нажал не главную синюю кнопку на блестящем колпачке, а красную...

И тотчас раздался встревоженный голос Юрия Николаевича:

— Вызов подтверждаю, прием.

— Докладываю, — четко отпортовал Бумка. — Космонавты нарушают правила безопасности. Сознательно! Кроме того, собираются проводить опыт. Незапланированный.

— Какой именно?

— Не расслышал, они шептались.

Вот, значит, как! И не спал он вовсе, и кнопку вызова Алеша нажал не случайно: робот подстроил! И теперь жалуется!

— Командир корабля, доложите обстановку! — потребовала «Земля».

— Научного работника стукнуло камнем, а он откачался вернуться в корабль.

— Рану осмотреть и оказать первую помощь! Дальше.

— Хотели просверлить поверхность и посмотреть, что внутри.

— Бумка говорил, тайна рождения Земли тут зары-

та, — вставил научный работник. — И вся надежда на нас, — добавил он едва слышно.

Юрий Николаевич почему-то закашлялся, будто крошка попала ему в дыхательное горло, а потом строго сказал:

— Бурение отставить. Грунт Луны исследовали советские и американские автоматические станции, и образцы его доставлены на Землю и тщательно изучаются учеными. Менять научную программу не разрешаю. Напоминаю: вы должны наблюдать нашу голубую планету, звезды и Солнце. Ясно?

— Так точно! — дружно ответили космонавты.

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Как устроена Земля?
2. Почему возникают землетрясения?
3. Где и как образуются вулканы?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Как стать невидимкой?

— Приказываю экипажу надеть темные очки! — робот говорил не торопясь, явно подражая Юрию Николаевичу. — Без защитных стекол наблюдать Солнце запрещаю!

— Не командуй! Без тебя знаем, — научный работник начал тщательно обследовать свои карманы.

В четвертом по счету отыскались два коричневых осколка, неизвестно как туда попавшие.

— Возьми, — Димка протянул одно брату. — А то глаза не разожмуришь.

Среди совершенно черного лунного неба пылал оранжевый шар. Солнце казалось незнакомым; не ласковым, как на Земле, а, наоборот, грозным, страшным, косматым! Огненные вихри (по-научному «протуберанцы») и вовсе жуткое впечатление производили. Как будто у Солнца бесчисленное количество языков и оно враз их показывает, дразнится.

— А Солнце больше! — объявил Димка.
— Больше чего? — рассеянно переспросил Алеша, пристраивая поудобнее к очкам коричневое стекло.
— Больше звезд, которые на небе.
— Ну да! — командир, наконец, справился с задачей. — Просто они далеко, а на самом деле еще громадные существуют. Я читал!

— Меньше!
Алеша досадливо поморщился. К роботу за поддержкой обращаться не хотелось, но Димка такой упрямый...

— Объясни ему, пожалуйста, Бумка!
— Вы оба правы, — ровным голосом, без выражения, произнес робот. — Есть звезды-карлики, размером с Луну, а есть гиганты. Они против Солнца как...

— ... как слон и муха, — подсказал Алеша.
Бумка вяло покачал головой.
— Как два слона? — предположил Димка.
На голубом экране заветилось: «ПОЖАЛУЙ».

— А каких? Индийских или африканских? — уточнил Алеша.

— Самых огромных...
— Значит, как мамонты, — удовлетворенно заключил Димка. — Алешка, он про мамонтов говорит. Ух, здорово!.. А планетки у них есть?

— У звезд? Конечно.
— А почему их не видно? — подозрительно спросил Димка.

Робот тяжело вздохнул, совсем как усталый человек.
— Потому что планеты — холодные небесные тела и сами не светятся.

— А наша Земля разве светится? — вступил в разговор Алеша. — А Луна? Их же видно.

— Землю и Луну освещает Солнце. Они отражают свет, и мы поэтому их видим, — робот говорил все медленнее, как будто боролся со сном.

— А чужие планеты не отражают разве?

— Отражают... Но они... очень далеко... Отраженный свет... не доходит...

— Не понял! — Димка волновался, а когда он волновался, начинал грызть ногти или то, что попадалось в этот момент в руки. Сейчас попалась резинка-ластик. — Еще раз объясни!

Но робот молчал. С ним все-таки что-то происходило: он не хихикал, не задибался, и не сердился, и даже не вжал свои микрофонами и антенной.

— Слушай, — сказал Алеша, отбирая у брата ластик, который уже наполовину исчез у Димки во рту. — Свет падает на тебя, а ты его отражаешь. Как бы отталкиваешь. И я поэтому тебя вижу.

— А если не буду отталкивать?
— Тогда, наверное, не увижу.
— И мама не разглядит?!
— Ну да, — не очень уверенно подтвердил Алеша.

Димка нахмурил брови, потом развел руки в стороны и резко прижал к груди. Затем снова развел и прижал, развел — прижал...

— Ты чего? — удивился Алеша.
— Не мешай, я свет сгребаю.
— Зачем?!
— Сгребу, который оттолкнул, и стану Димкой-невидимкой.

Внутри у робота что-то затрещало, и космонавты с трудом разобрали.

— Не-пра-виль-но...
Еще несколько секунд Бумка булькал, а потом окончательно замолчал и сразу стал похож на обычную металлическую игрушку.

— Бумка сломался! — огорченно воскликнул Алеша. — Ой, что мы скажем Юрию Николаевичу?!

— Может, батарейка просто разрядилась? — предположил научный работник. — Когда у фонарика разряжается, лампочка не горит. И Бумкины все погасли.

И вдруг он увидел, куда смотрит Алеша. И не только

смотрит, но протягивает руку!.. В один миг Димка разгадал коварный замысел — схватил и спрятал за спину свой замечательный карманный фонарь!

- Ни за что не отдам!
- Надо же Бумку спасать!
- Он — ябеда! — Димка отступил на шаг.

Алеша оглянулся вокруг, чем бы вооружиться против непокорного научного работника, а когда снова взглянул, то... никого не увидел! Димка исчез!

В первый момент Алеша страшно растерялся и испугался. Неужели все-таки Димка сгреб свет и стал невидимкой? А как же обратно? Что, если он не сумеет снова превратиться в «видимку»?!

Алеша готов был заплакать.

Но командир космического корабля обязан найти выход из самого безвыходного положения!

Алеша взял свой транзисторный приемник — подарок мамы, вытащил батарейку, открыл у робота заднюю панель, на которой было написано «ПИТАНИЕ», и произвел замену элемента. Потом нажал синюю кнопку и... ура! — глаза у Бумки снова зазеленели, а экран осветился.

— Бумочка, миленький! — наклонился к нему Алеша. — Димка исчез! Собрал все лучи, которые отразил, и пропал!

— Неправильно. Когда предмет поглощает падающий на него свет, он кажется совершенно черным. Чтобы сделаться невидимым, надо, наоборот, пропускать лучи, как, например, стекло. То есть стать прозрачным, — после ремонта робот говорил длинно и скучно. Видимо, батарейка, как и опасался Алеша, попала старая.

— Все-таки куда он подевался? В яму упал? За гору спрятался?

— Вероятнее всего, — сказал Бумка, — он шагнул в тень какого-нибудь большого камня. На Луне очень резкие и черные тени. И если на предмет не падают прямые солнечные лучи, то можно стоять рядом и ничего не разглядеть.



- Почему?
- Из-за отсутствия воздуха.
- А на Земле?
- На Земле свет рассеивается воздухом, поэтому...
- Понял, понял.— перебил Алеша.
- Как же Димку-то искать? Фонарик с собой утащил.

И возвращаться пора: скоро мама вернется...

И вдруг — от неожиданности Алеша вадрогнул — робот словно вспыхнул! У него на «лбу» открылась невидимая до сих пор шторка, и ослепительный луч прожектора прорезал черноту...

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Есть ли планеты у других звезд?
2. Почему мы видим предметы?
3. Как можно стать невидимкой?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Вагон льда — для Солнца

Димку нашли за огромной глыбой, похожей на диван. Он упирался и кричал, что никуда отсюда не уйдет. Кто хочет, пусть возвращается на Землю, а у него, научного работника, еще тысяча дел! На обратную сторону Луны не сходили, поверхность не пробурили, но самое главное — не нашли знаменитый луноход! А вдруг он еще хороший? И работать может?!

Алеша почти силой притащил брата в корабль.

— Мы ведь можем снова сюда прилететь, — пытался успокоить он Димку.

Но держался научный работник стойко, на уговоры не поддавался, сидел надувшись, и не сказал ни слова, пока корабль стартовал с Луны.

— Курс на Землю, — объявил командир.

Солнце бессовестно лезло в иллюминаторы, не помогали даже специальные защитные шторки.

— Слушай! — неожиданно миролюбиво заговорил Димка. — А что если нам все-таки до него долететь? — и он обвел пальцем на карте оранжевый круг, величиной с тарелку.

Алеша сразу понял, что имеет в виду брат, покачал головой:

— Далеко. И потом — хотели ведь Юрия Николаевича подождать.

— А мы только на разведку.

Но командир продолжал сомневаться:

— И жара там страшная! Корабль не выдержит: разгорячится и сгорит.

— Ну да! Он ведь железный!

— Все равно, раскалится, как электроплитка.

Димка подумал.

— Очень просто, — через минуту сказал он. — Надо взять из холодильника лед. Когда подлетим, я буду бросать по одному кусочку, и оно остынет. И мы сядем.

Димкино предложение привлекало простотой, но истораживало: сколько же льда понадобится?! Ведь Солнце такое огромное! Пожалуй, придется выгрузить не один мамин холодильник, но и бабушкин, и даже соседский... Посовещаться бы с роботом. Алеша с надеждой посмотрел в сторону Бумки. Зеленые глаза его едва светились: после поисков Димки робот все еще, видимо, не пришел в себя.

— Ты отдохнул? — ласково обратился к нему Алеша. Бумка слабо пошевелился.

— Вагона льда хватит, чтобы остудить Солнце? — просто спросил научный работник.

На экране появились слова:

**«НА ПОВЕРХНОСТИ СОЛНЦА
ШЕСТЬ ТЫСЯЧ ГРАДУСОВ».**

Когда у Алеша болело горло, красный столбик на градуснике поднимался до отметки тридцать восемь и шесть. Платок, смоченный холодной водой, высыхал на лбу за две минуты. Более высокой температуры Алеша представить не мог.

Димка понял надпись по-своему:

— Значит, вагона мало. А сколько надо?

Слова сменились. Теперь можно было прочесть:
**«ВНУТРИ СОЛНЦА ТЕМПЕРАТУРА ДОСТИГАЕТ
ДВУХ МИЛЛИОНОВ ГРАДУСОВ!»**

— Да мы внутрь и не полезем,— успокоил робота Димка.— Присолимся сверху и все.

Бумка дернулся и еще раз сменил надпись.

«ОСТУДИТЬ СОЛНЦЕ НЕВОЗМОЖНО!!!»

— прочитал Алеша.

— Он что, сказать нормально не может? — возмутился Димка.— Переписывается с нами!

— Ему, наверное, говорить трудно. Когда тебя искали, он знает сколько энергии потратил на прожектор!

— Правда?..— Димка помолчал и полез в карман.— Вот! Пусть берет мою батарейку для карманного фонарика. Она новая, неиспользованная. Что мне, жалко?..

На этот раз батарейка, видимо, попалась хорошая. Как только закончилась «операция», ребят оглушила веселая Бумкина «считалка»:

— Раз-два-три-четыре, дети Бумку полюбили, батарейку заменили, три-четыре-два-один, мы на Землю все летим!.. Прием! Как слышите меня?

— Да слышим, не кричи так,— Димка заткнул пальцами уши.— Отвечай, почему нельзя остудить Солнце?

— Потому что горячее. Очень-очень-очень-очень!..

— А по-че-му горячее? — научный работник начинал терять терпение.

— Потому что там огонь горит,— высказал предположение Алеша.

Но Димке его ответ не понравился.

— Для огня-то дрова нужны,— сказал он.



— Значит, и там какие-то дрова есть, раз горит, — стоял на своем Алеша. — Правда, Бумка?

Робот хихикнул:

— Правда. Те дрова называются «водород».

— Это же газ, — обиделся Алеша. — Им шарики надуют, что я, не знаю?

— Вот-вот... А когда он превращается в другой газ — гелий, выделяется большое количество тепла и становится... жутко жарко!

— Ну, а потом

— А потом начинает гореть гелий. Он превращается в углерод, и становится еще жарче.

— Угле-род — из него уголь рождается? — обрадованно воскликнул Димка. — И он тоже горит?

— Нет, углерод на Солнце превращается в металл магний. Магний — в кремний, а кремний — в железо, — скороговоркой закончил робот.

— А железо во что?

— Ни во что. Оно скапливается в центре звезды, где горячее всего.

— И долго так будет? — настойчиво допытывался Алеша.

— Пока водородные дрова не кончатся.

— А много их там? — мрачно поинтересовался Димка. Все время, пока Алеша задавал вопросы, он сидел надувшись: его мучали плохие предчувствия.

— Хватит! — радостно сообщил Бумка. — И на твою жизнь, и на жизнь твоих детей и внуков!

— Значит, долго будет гореть, не дожидаться, — заключил Алеша.

Димка чуть не заплакал. Выходит, они на Солнце никогда не попадут?!

Бумка понял молчание по-своему:

— Струсили? То-то! Больше не будете на Солнышко проситься?

— Все равно полечу! — упрямо наклонил голову Димка. — Оденусь, как пожарник, в противопогаз и полечу!

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Какие «дрова» горят на Солнце?
2. Можно ли остудить Солнце?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

Атом величиной с дом

— А не пора ли космонавтам домой? — спросила «Земля» Юрий Николаичевым голосом. Начался очередной сеанс связи с кораблем.

— Мы и так уже повернули, — сообщил командир Алеша. — Скоро снижаться будем.

— А научный работник, кажется, возражает?

— Да ну его! На Солнце хочет лететь. Бумка ему говорит «нельзя!», а он все равно собирается.

— И полечу!

— Да ты испаришься сразу! И никакой противопогаз не поможет! — не выдержал Алеша.

— Если выражаться точно, то не испарится, а распадется на атомы, — поправил Бумка.

Разговор сделал неожиданно интересный поворот, и Димка сразу же включился:

— На какие атомы?

— Это уж у кого какие есть, — рассудительно заметил Алеша.

— У меня большие! — поспешно заявил Димка.

Алеша пожал плечами:

— Еще неизвестно. Ты ведь не распался ни разу.

Робот тихо охнул: ему вдруг показалось, что до конца путешествия он просто не доживет...

— А вы знаете, что такое атом? — спросила «Земля».

— Конечно, — немедленно откликнулся Алеша. — Я в книжке читал. Это шарики такие, из них все состоит: холодильник, например, стол, конфеты, слон...

— Ну, у слона-то они самые громадные: с дом! — уверенно сказал Димка.

— Нет, Дима, ты не прав, — по голосу можно было догадаться, что Юрий Николаевич улыбается. — Все атомы — очень маленькие частички, настолько маленькие, что ни один человек на свете до сих пор не смог их увидеть.

— Даже в микроскоп? — удивился Алеша.

— Даже в микроскоп. И в простой, со стеклами, и в электронный, который увеличивает в десятки тысяч раз.

— По-вашему, у слона такие же маленькие атомы, как у Бумки? — недоверчиво спросил Димка.

— Конечно.

— А почему он больше, слон?

— Размеры предметов, животных и людей определяются не величиной атомов, а их количеством. У Бумки их меньше, чем у Алеша, у Алеша — меньше, чем у меня...

— А у меня сколько? — ревниво спросил Димка. — Сто штук наберется?

— Гораздо больше, — успокоил его Юрий Николаевич.

— А все-таки?

— Что ж, можно попробовать сосчитать, — Юрий Николаевич помолчал. — Но для этого нам потребуется помощь Большой Умной Машинки.

Вспомнили наконец-то! Стоит объявиться Юрию Николаевичу, как его, Бумки, будто и на свете нет.

— Я сейчас не могу, — уклончиво сказал робот.

— Это еще почему? — удивился Алеша.

— Мне надо поразмышлять. И потом... Сеанс прерывать нельзя: «Земля» может обидеться.

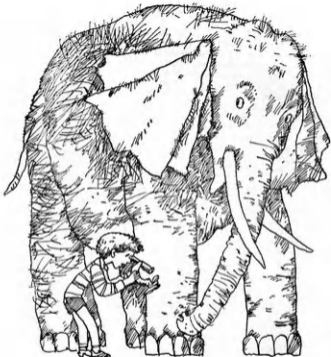
Юрий Николаевич понимающе рассмеялся:

— «Земля» отключается. Желаю мягкой посадки! До встречи!

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»

1. Из каких частиц построено дерево, стол, ты сам?
2. От чего зависят размеры предметов?

УГОЛОК «ПОЧЕМУЧЕК»



Атомный винегрет

Робот несколько раз проехался по столу, каким-то чудом удерживаясь, чтобы не повторить полет в невесомости, и сказал учительским голосом:

- Прежде всего, человек состоит из клеток...
- Железных? — съехидничал Димка.
- А Юрий Николаевич говорил... — попытался возразить Алеша.

— Если будете перебивать, вообще выключусь, — пригрозил Бумка. — Так вот. Клеток у человека — много больше, чем звезд на небе. А каждая клетка построена из молекул, которых тоже бесчисленное количество...

Димка открыл было рот, чтобы узнать подробности насчет «молекул», но Бумка так сверкнул на него зелеными глазами, что он сразу прикусил язык.

— Молекулы, из которых строятся клетки животных и растений, называются органическими. Из органических молекул состоят также пластмассы. А все остальные — неорганические. Неорганические молекулы содержат немного атомов, зато органические... Сколько учеников в твоей школе, Алеша? Тысяча? Так вот, в некоторых органических молекулах атомов может быть больше, чем учеников в сотне школ! — торжественно закончил робот.

— Выходит, молекула гораздо крупнее атома? — спросил Алеша. — А клетка крупнее молекулы?

— Любой атом намного меньше молекулы, а вот клетки могут быть самой разной величины. Иные в самый сильный микроскоп не разглядишь.

— Вот бы посмотреть! — вздохнул Алеша.

Но Димка думал о другом.

— Ты когда мои-то атомы сосчитаешь? — напомнил он роботу.

Бумка вздохнул: до чего настырный парень!

— Я могу только показать, и только приблизительно, — предупредил он. — Ты ведь таких чисел не знаешь...

Ну ладно, смотри, только запомни, что каждые добавочные три нуля — означают в тысячу раз больше.

На голубом экране, на груди Бумки, появились слова и цифры:

У ДИМКИ

клеток: 10 000 000 000 000

молекул: 250 000 000 000 000 000 000 000 000

атомов: 160 000 000 000 000 000 000 000 000 000 000

Ноликов в последнем числе было так много, что у ребят зарыбило в глазах. Димка с уважением оглядел свои руки, ноги: надо же, сколько атомов в нем сидит! Вот бы посмотреть на них, хоть разочек, хоть одним глазком!

— Бумка, неужели они все одинаковые? — спросил Алеша. — Неужели ничем не отличаются?

— Почему? Отличаются: и по строению, и по характеру, и по весу. Самый легкий и пронирливый атом — у водорода. Хоть где пролезет! У кислорода — тяжелее в шестнадцать раз, а у железа — в двадцать восемь!

— А у меня какие есть? — спросил Димка.

— Кислород, водород, углерод, азот, железо, фосфор...

— Настоящий атомный винегрет, — заметил Алеша.

По мере того, как робот перечислял, глаза у Димки становились все круглее и круглее.

— Неправда! — крикнул он. — Железо в машине, а водород — на Солнце, сам говорил!

— А Земля из чего сделана? — поинтересовался Алеша.

— Из того же самого, — ответил Бумка. — Если не верить, нечего выпытывать.

— А в реке что течет?

— Водород и кислород. В соединении.

— Ух ты-ы! Значит, сами мы — из атомов, едим тоже атомы, записываем атомами, ходим по атомам, играем атомами!..

Димка задумчиво грыз ногти: все-таки про эти маленькие частички надо узнать побольше. Почему, напри-

мер, молоко белое, а малина — красная? Атомы, что ли, разноцветные? Или вот: стол сам не шевелится, а пальцы шевелятся, и хватают, и в кулак складываются. Значит, у Димки атомы живые, а у стола — мертвые?

— Алеш,— Димка вздохнул,— я думаю, придется лезть.

— Куда?

— Куда, куда! В атом! Надо же выяснить про него как следует.

— Как, интересно, ты в него влезешь, если его даже не видно?

— Я-то влезу, не беспокойся! Придумаю что-нибудь!

— А Бумку позовем?

— Бумка, еще будешь с нами играть? — прямо спросил Димка.

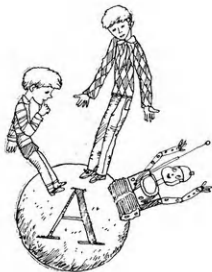
Робот все время делал вид, что его совершенно не интересует разговор: он мурлыкал песенку про то, как быть здоровым, и мигал в такт своими разноцветными лампочками. Казалось, он не обратил внимания и на Димкин вопрос.

— Мы тебя просим,— сказал Алеша.

Бумка допел куплет и только потом важно произнес:

— Так и быть!

Конец этой книжки



— Привет! Это снова — я, Большая Умная Машина, сокращенно Бумка, Бумашечка-промокашечка... Приготовил вам сюрприз.

Всем, кто читал книгу и заглядывал в уголки «почемучек», присваиваю почетное звание

«ДРУГ БУМКИ».

Кроме того, награждаю замечательным нагрудным значком:

За 5
правильных
ответов —
желтым

За 10
правильных
ответов —
зеленым

За 15
правильных
ответов —
синим

За 20
правильных
ответов —
красным

Если захотите написать мне, так и быть, пишите в Издательство, на мое имя!



Цена 18 коп.

ИБ № 258

Кошурникова Римма Викентьевна

**ВОЗЬМЕМ
АТОМ
ВЕЛИЧИНОЙ
С ДОМ**

Для младших школьников

Редактор Л. Я. Балакина
Художник Э. С. Герасимович
Художественный редактор А. Н. Тарух
Технический редактор В. А. Лыбкова
Корректоры А. П. Зарява, Л. И. Фадеев

Сдано в набор 20 августа 1975 г. Подписано в печать
5 января 1977 г. Формат 70х86 мм. Бумага тип. № 1,
5,90 г/см². КЛ. код в Удмурт. 220-000. (1 экз. 1—00000)
Заказ № 99 Цена 18 коп.

Издательство «Сибирская книжная индустрия»,
Новосибирск, Красный проспект, 30. Полиграфкомбинат,
Новосибирск, Красный проспект, 22.