

22.6
Л 36

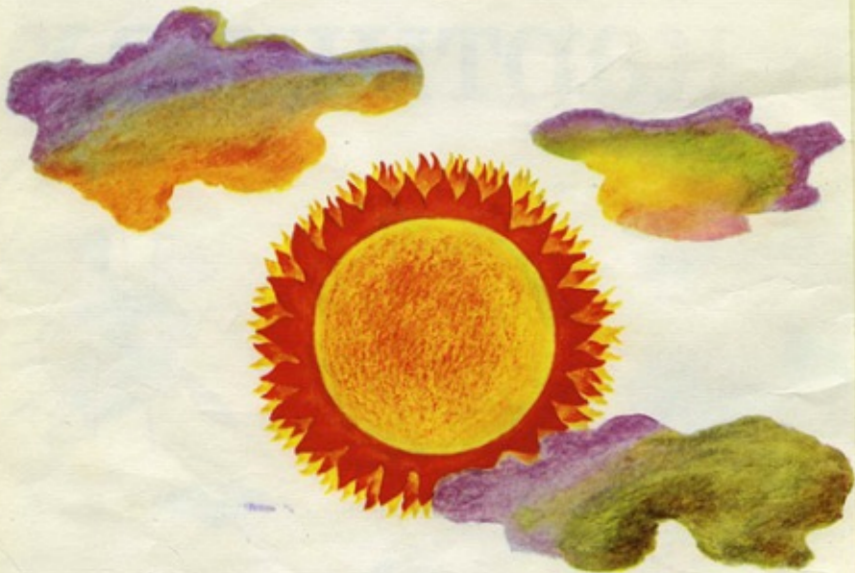
Б. Левин
Л. Радлова

Астрономия в картинках



Издательство
«Детская
литература»

Астрономия



Б. Левин
Л. Радлова

22.6
136
52

В картинках

Рисунки
Е. Радловой



51-4
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ОБЛАСТНАЯ
БИБЛИОТЕКА
Восточный сектор района
г. Москва

Москва
«Детская
литература»
1988

АВАНШОТ
ДЛЯ 1-3 КЛАССОВ

Сколько звёзд на небе?



Когда наступает вечер, небо темнеет и на нём появляются самые яркие звёзды. Постепенно звёзд становится всё больше. Сколько их?

— Около трёх тысяч! — скажет человек, который мог бы пересчитать эти звёзды.

— Миллионы! — скажет астроном, который наблюдает звёздное небо в телескоп.

— Много миллионов! — скажут учёные, которые изучили фотографии звёздного неба.



Что такое созвездия?

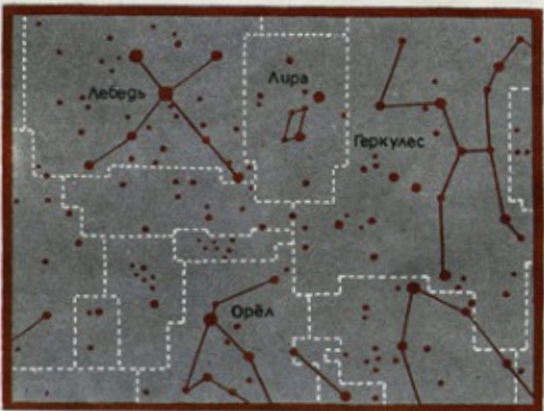


В тёмную безоблачную ночь небо усеяно звёздами. Звёзды как светлые точки.

Ещё в древние времена люди глядели на небо и представляли себе, что из точек-звёзд получают рисунки. Эти звёздные рисунки они называли созвездиями.

Древним грекам одни созвездия напоминали изображения любимых героев: Геркулеса, Персея, Андромеды; другие созвездия — фигуры животных и предметов: Дракона, Пса, Лебеда, Лира.

Теперь учёные делят всё звёздное небо на участки. Эти участки они называют созвездиями.



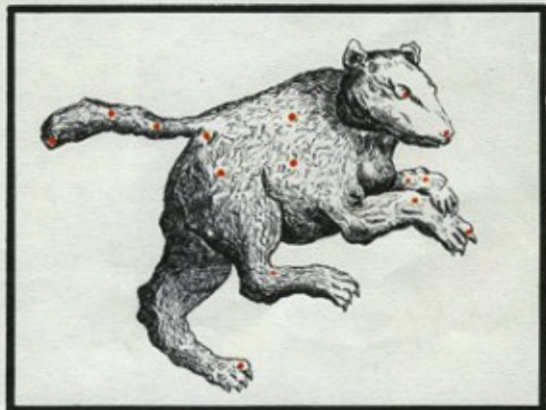
Почему ковш на небе называют Медведицей?



На небе легко найти семь ярких звёзд, расположенных в виде ковшика. Рядом есть и другие, менее яркие звёзды.

Все вместе они напоминают голову и ноги зверя, а ручка ковша — его длинный хвост.

Это созвездие называется Большая Медведица, хотя у настоящего медведя хвост не длинный, а совсем коротенький.



Как найти Полярную звезду?

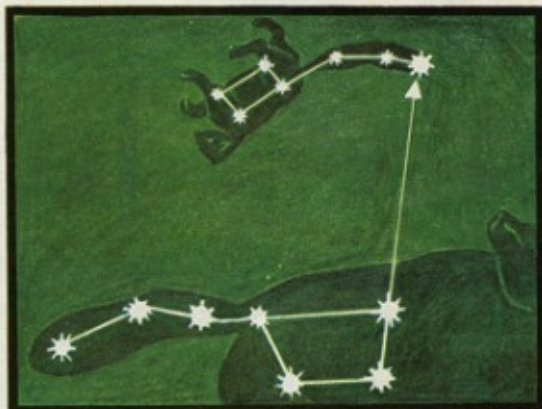


На востоке звёзды восходят и поднимаются кверху, а в противоположной части неба — на западе — опускаются всё ниже и заходят. Это происходит потому, что Земля вращается.

Только одна звезда остаётся неподвижной, и всё небо как будто поворачивается вокруг неё. Это — Полярная звезда. Если бы мы были на Северном полюсе, она была бы у нас над головой.

Полярная звезда входит в созвездие Малой Медведицы. В нём она самая яркая звезда.

Как же отыскать на небе Полярную звезду? Для этого надо найти созвездие Большой Медведицы и продолжить линию, соединяющую две крайние звезды ковша.



Откуда известно, что Земля — шар?



Когда мы идём по ровному полю, оно кажется нам плоским.

Плоским кажется и море. Давным-давно люди так и думали: Земля плоская, а небо над ней будто колпак.

Сейчас каждый знает, что Земля — шар. А как это проверить?

Когда корабль уходит в море, он не сразу исчезает вдали. Сначала скрывается за горизонтом его корпус, потом палуба, а мачты ещё долго видны, но наконец скрываются и они.

Это потому, что поверхность моря выпуклая. А выпуклая она потому, что Земля — шар.



Почему бывает день и ночь?



Все знают, что днём
светло, а ночью темно.

День бывает на той
части земного шара, ко-
торая повернута к Солн-
цу и освещается его луча-
ми. А другая половина
земного шара в это время
повернута от Солнца и
находится в тени. Там
ночь.

Земной шар всё время
вращается, как волчок,
и поэтому день и ночь
сменяют друг друга.



Почему бывает лето и зима?

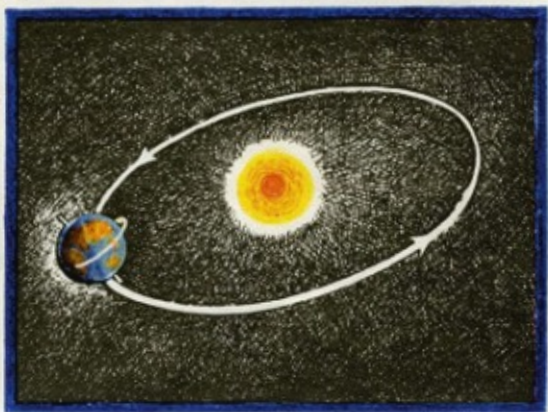


Летом Солнце поднимается высоко в небе. Дни длинные и тёплые. А зимой Солнце ходит по небу низко. Дни короткие и холодные. Почему такая разница?

Земля — спутник Солнца, и за год она обходит вокруг него один раз.

Когда Земля располагается так, как показано на верхнем рисунке, Северное полушарие Земли, в котором мы живём, лучше освещается Солнцем, и у нас в это время лето. В Южном полушарии в это время зима.

Через полгода, когда Земля передвинется так, что окажется по другую сторону от Солнца, как показано на нижнем рисунке, Северное полушарие будет плохо освещаться Солнцем, и там будет зима. А в Южном полушарии в это время наступит лето.



Какие светила называют планетами?



На ночном небе часто видны светила, которые на первый взгляд похожи на звёзды, но они светят ровным светом даже тогда, когда настоящие звёзды сильно мерцают. Если в течение нескольких вечеров внимательно проследить за таким светилом, то можно заметить, что оно медленно перемещается среди звёзд. Эти «блуждающие» светила и есть планеты.

Найдите планету на рисунках 1, 2 и 3. Посмотрите, как изменилось её положение.

А на рисунке 4 показан путь планеты среди звёзд.

Планеты — это холодные небесные тела. Они, как и наша Земля, движутся вокруг Солнца.

Солнце освещает планеты, и поэтому мы их видим.



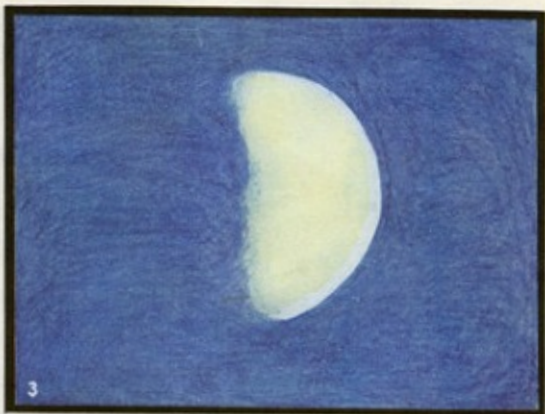
Каковы наши соседи — Венера и Марс?



Планета Венера ярче всех звёзд. Её называли именем римской богини красоты. Венера видна на западе вечером или на востоке рано утром. (Рисунок 1.) В телескоп она видна совсем белой, без пятен. Но это не сама планета, а облака, которые окружают её сплошным слоем. В воздухе Венеры есть ядовитые газы. Дышать ими нельзя.

Когда Солнце освещает Венеру сбоку, то видна только её половинка. (Рисунок 3.)

Наш второй сосед — Марс кажется на небе красной звездой. (Рисунок 2.) За это он получил имя древнеримского бога войны. Красноватый цвет — это цвет марсианских пустынь. (Рисунок 4.) Пустыни пересечены полосками. Некоторые учёные думали раньше, что эти полоски — каналы и растительность по берегам каналов. Сейчас уже ясно, что каналов на Марсе нет. Воздуха на Марсе мало, и он тоже непригоден для дыхания.



Что больше — Солнце или Луна?



На небе Солнце и Луна кажутся одинаковой величины.

Но ведь всё зависит от расстояния. Большой самолёт, пролетающий вдали, кажется нам таким же маленьким, как птичка, сидящая близко.

Солнце от нас гораздо дальше, чем Луна. Зато оно гораздо больше Луны.



Далеко ли до Луны?



Туристу, проходящему 30 километров в день, надо было бы идти без остановки 35 лет, чтобы пройти расстояние от Земли до Луны.

Автомобилю, безостановочно мчащемуся со скоростью 80 километров в час, для этого понадобилось бы более полугода. Самолёт Ил-62 со скоростью 900 километров в час летел бы до Луны около трёх недель.

Искусственные спутники Земли несутся со скоростями в 25—30 тысяч километров в час. Полёт до Луны с такой скоростью занял бы 12—16 часов. Космические ракеты летят к Луне медленнее и долетают до неё за 2—3 дня.

...А до Солнца?

До Солнца в 400 раз дальше, чем до Луны. Для того чтобы добраться от Земли до Солнца, туристу понадобилось бы почти 15 тысяч лет, автомобилю — 200 лет, самолёту Ил-62 — 20 лет; даже если лететь к Солнцу со скоростью искусственного спутника Земли, полёт займёт 7—8 месяцев.



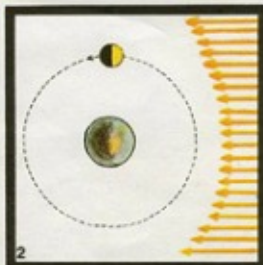
Почему Луна на небе выглядит по-разному?



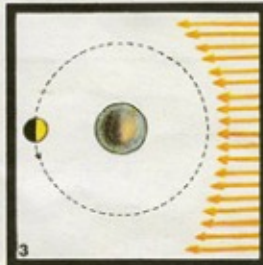
Вы, наверно, замечали, что Луна не всегда выглядит одинаково. В течение месяца вид её меняется.

То виден узкий серпик, то половина лунного диска, то полная Луна, а то совсем Луны не видно. Почему это?

Луна сама не светится, и мы видим её только потому, что она освещается Солнцем. Оно освещает одну половину лунного шара, а другая остаётся тёмной. Луна — это спутник Земли. Она обходит вокруг Земли за один месяц.



Когда Луна бывает расположена так, как показано на рисунке 1, справа, то с Земли виден только краешек освещённого полушария Луны. Тогда на небе мы видим узкий серп. (Рисунок 1, слева.) С каждым днём серп становится всё толще: Луна «растёт». Если к серпику пририсовать слева палочку, то получится буква «р». Когда Луна освещена сбоку, мы видим половину освещё-

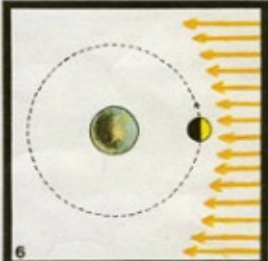
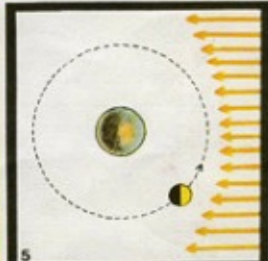
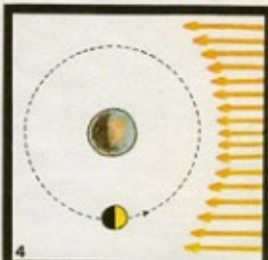


ной её части. Посмотри на рисунки 2.

Продвинувшись дальше по своему пути, Луна оказывается с другой стороны от Земли, чем Солнце. (Рисунки 3.) Мы видим всё освещённое полушарие Луны, и она выглядит круглым диском. Когда Луна продвинется ещё дальше, она снова будет освещена сбоку, но уже с другой стороны. Это видно на рисунках 4. Затем мы снова видим узкий серпик, но повернутый в другую сторону. (Рисунки 5.)

С каждым днём он становится всё уже: Луна убывает. Теперь серп похож на букву «С». Значит, Луна «старая».

Когда Луна оказывается между Землёй и Солнцем, то к нам повернуто неосвещённое полушарие Луны, и мы её совсем не видим. (Рисунки 6.) Так повторяется каждый месяц. Это называется сменой лунных фаз.



Почему на Луне видно лицо?

Во время полнолуния, когда Луна круглая, на ней видно лицо: два глаза, нос и рот.

В бинокль или телескоп Луна видна такой, как показано справа на фотографии: на ней есть более светлые и более тёмные места. Если посмотреть на этот снимок издали, то тёмные пятна начинают казаться глазами, носом и ртом рожицы.

Тёмные пятна на Луне называются морями, но это вовсе не настоящие моря. Они совсем без воды.



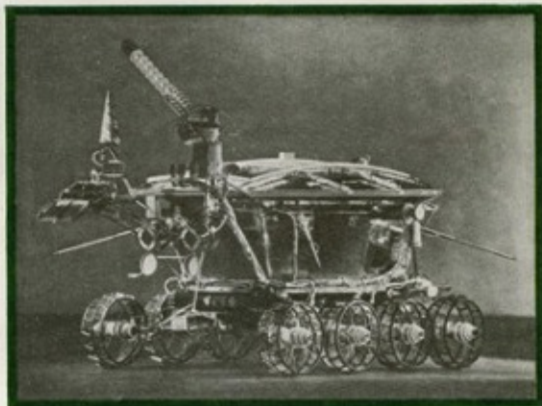


**Что увидели космонавты,
прилетев на Луну?**



Поверхность Луны имеет унылый вид. Она очень тёмного цвета и покрыта большими и маленькими углублениями. Лунные горы высокие, но у них пологие склоны. Там нет горных пиков и крутых обрывов. На Луне нет ни воды, ни воздуха, и поэтому нет никакой жизни. В этом убедились в 1969 году американские космонавты Армстронг и Олдрин — первые люди, высадившиеся на лунную поверхность. До этого в 1966 году на Луну мягко села советская автоматическая научная станция.

В 1970 году ракета доставила на Луну советскую самоходную научную станцию «Луноход-1», а в 1973 году советскую научную станцию «Луноход-2». Они путешествовали по Луне, передавая на Землю по радио научные наблюдения. По телевидению они передавали вид окружающей местности. На мягком лунном грунте видны следы от колёс «Лунохода».



Почему Солнце ярче звёзд?



Солнце светит во много миллионов раз ярче, чем звёзды.

Но ведь свеча, стоящая рядом на столе, светит ярче, чем фары далёкого автомобиля. Всё зависит от расстояния до источника света.

И Солнце, и звёзды — это гигантские раскалённые шары. Но звёзды находятся в миллионы раз дальше от нас, чем Солнце, и потому они кажутся нам лишь слабенькими точками на тёмном небе.





Что такое падающие звёзды?



Иногда по небу быстро пролетает светлая точка. Кажется, что упала звезда. Но звёзды никогда не падают, а с незапамятных времён остаются на своих местах.

Падающие звёзды — это вовсе не звёзды. Это вспышки высоко в земной атмосфере. Они создаются маленькими песчинками и камушками, влетающими из космического пространства. Эти песчинки движутся с огромными скоростями и потому разогреваются от трения о воздух.

Падающие звёзды вспыхивают выше гор и облаков, выше, чем летают самолёты и поднимаются стратостаты, но ниже, чем летают искусственные спутники Земли и светит полярное сияние.



По каким путям движутся искусственные спутники Земли



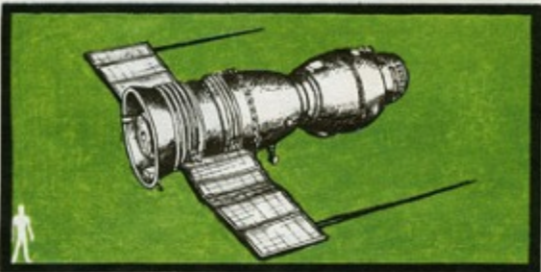
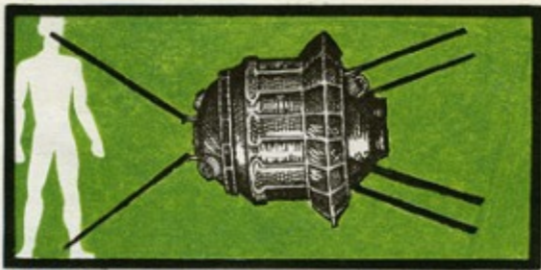
и космические ракеты?

Искусственные спутники и космические ракеты запускаются для того, чтобы лучше узнать космос. Некоторые спутники запускают так, что их пути напоминают круги вокруг Земли. Приборы на таких спутниках рассказывают о верхних слоях атмосферы.

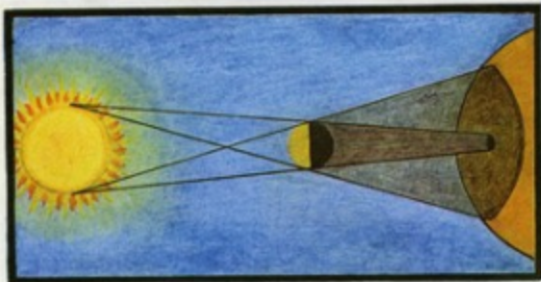
Другие спутники запускают на очень вытянутые пути. Они отдаляются от Земли и снова приближаются к ней. Такие спутники изучают космическое пространство. Там воздуха уже нет. Ещё дальше летают космические ракеты и межпланетные станции. Учёные управляют по радио их движением.

Приближаясь к Луне или к планете, а также садясь на их поверхность, межпланетные станции могут изучать их при помощи автоматических приборов.

Результаты наблюдений передаются по радио и телевидению на Землю.

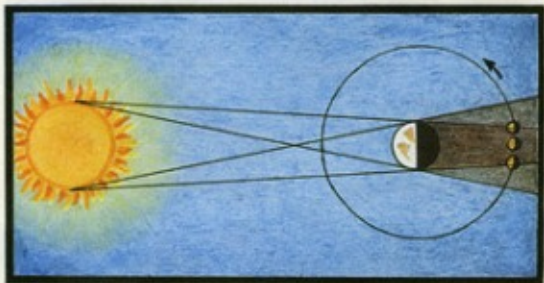


Отчего бывают и как выглядят солнечные и лунные затмения?



Иногда Луна, двигаясь вокруг Земли, оказывается точно между Землёй и Солнцем. Для какого-то места на Земле Луна на несколько минут загородит Солнце, станет темнее. Некоторые звери и птицы подумают, что наступил вечер и соберутся спать. Лунная тень быстро побегит по Земле, образуя полосу, где можно видеть солнечное затмение. В это время на небе появляется необыкновенно красивое зрелище: на месте Солнца — тёмный кружок — Луна, а вокруг сияет солнечная корона, самая наружная часть Солнца, обычно невидимая из-за яркого солнечного света. Так как учёные умеют точно вычислять, как движутся по небу Солнце и Луна, они заранее знают, когда и где можно видеть солнечное затмение. Туда направляются экспедиции с научными приборами и фотоаппаратами.

Совсем другое явление — затмение Луны. Оно бывает тогда, когда Луна находится на противоположной, чем Солнце, стороне Земли. Земля загроаживает солнечные лучи, освещающие Луну. Луна попадает в тень Земли, и вместо яркой полной Луны виден тусклый диск красновато-коричневого, бурого цвета. На нём с трудом можно различить знакомые очертания «морей» и кратеров. В отличие от солнечного, лунное затмение видно не в узкой полосе на земном шаре, а всюду, где в это время вообще видна Луна, то есть почти на половине всей Земли.



Хвостатые звёзды — кометы



Иногда на небе появляется необычное светило, не похожее ни на звезду, ни на планету. Это — туманное пятнышко, от которого отходит слабая светящаяся полоса, как бы хвост. Такие хвостатые звёзды издавна названы кометами. В древности люди боялись их, считали их предвестниками несчастий, войн. На старинном рисунке изображена комета 1066 года, которая якобы предвещала поражение и гибель английского короля Гарольда в битве с норманнами. Позднее научились вычислять пути комет среди планет Солнечной системы и предсказывать их появление. Кометы движутся вокруг Солнца по очень вытянутым путям, то приближаясь к Солнцу и Земле, то удаляясь на огромные расстояния. Некоторые из них возвращаются каждые несколько лет, а есть улетающие навсегда.

Кометы состоят из небольшого твёрдого яд-

ра — смёршейся смеси каменных частиц, пыли и льда, и окружающей его газовой-пылевой оболочки. Когда комета приближается к Солнцу, лёд под действием тепла испаряется, давление света отгоняет мельчайшую пыль и газовые молекулы. У кометы образуется хвост, направленный от Солнца. Впервые путь кометы вычислил в 1704 году английский учёный Эдмунд Галлей, и эту комету назвали его именем. Он предсказал, что она будет появляться каждые 76 лет. В 1910 году она была очень яркой, была видна без телескопа. Комету Галлея в 1986 году ждали с нетерпением. К ней были направлены космические аппараты с научными приборами. Советские аппараты пролетели очень близко от ядра кометы. Выяснилось, что размер ядра 16 на 8 километров. Ядро очень тёмное (отражает только 3% падающего на него света). Температура ядра около 80 градусов.



Как выглядят Земля и небо для космонавтов?



В 1961 году советский космонавт Юрий Гагарин первым совершил кругосветное путешествие на космическом корабле «Восток» и увидел, как выглядят Земля и небо из космоса. С тех пор советские и американские космонавты, а также космонавты других стран при совместных полётах с советскими космонавтами, пролетая в различных кораблях («Восток», «Восход», «Союз», «Салют», «Аполлон» и другие), много раз наблюдали Землю с высоты нескольких сот и даже тысяч километров. На Земле, как на глобусе, видна зеленовато-коричневая суша, голубые моря и океаны. Многие части земной поверхности покрыты облаками и тучами.

А небо кругом даже днём чёрное и усеяно звёздами.

Научно-художественное издание

ДЛЯ СТАРШЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Левин Борис Юльевич, Радовна Людья Николаевна

АСТРОНОМИИ В КАРТИНКАХ

Ответственный редактор *Н. А. Тараканов*. Художественный редактор *Л. Д. Баранов*. Технический редактор *М. Г. Мясоед*. Д. С. Степанов. Корректор *В. И. Караскина*. Сдано в набор 16.10.87. Подписано в печать 16.02.88. Формат 60х308¹/₈. Бум. офсет. № 1. Шрифт школьный. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,0. Усл. кр.-очт. 16,4. Уч.-изд. л. 5,3. Тираж 100 000 экз. Заказ № 1854. Цена 85 коп. Орден Трудового Красного Знамени и Дружбы народов издательство «Детская литература» Государственного комитета РСФСР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли. 103720, Москва, Центр, М. Чернышевский пер., 1. Калининский орден Трудового Красного Знамени полиграфический комбинат детской литературы изд. 50-летия СССР Росгизполиграфпрома Госкомиздата РСФСР. 150040, Калинин, проспект 50-летия Октября, 46.