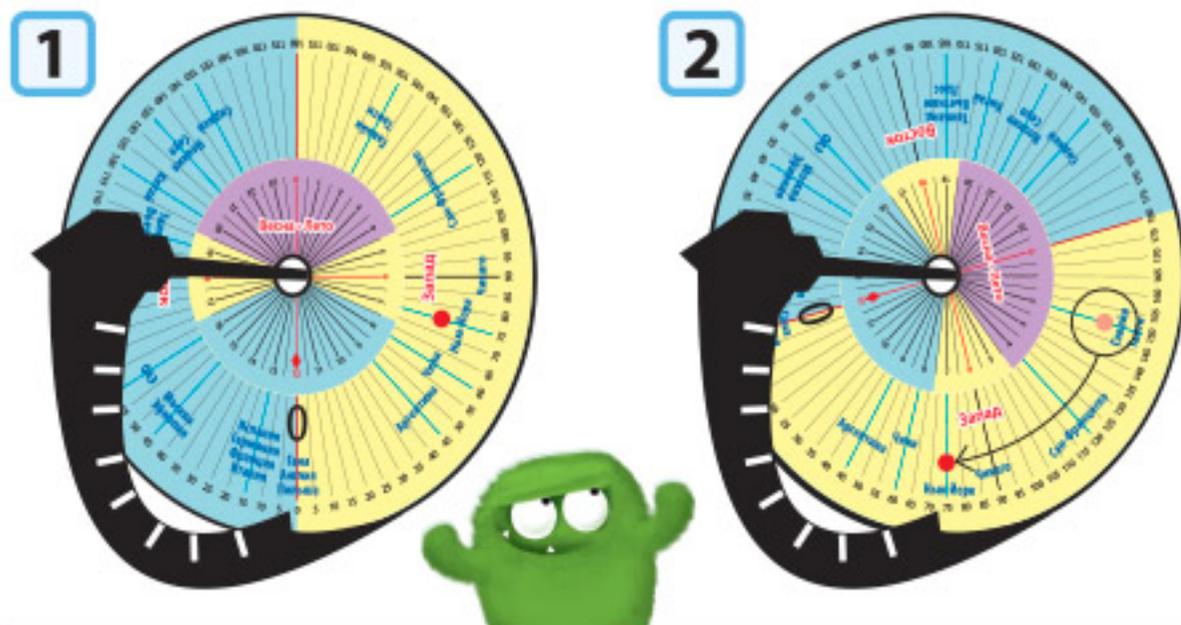


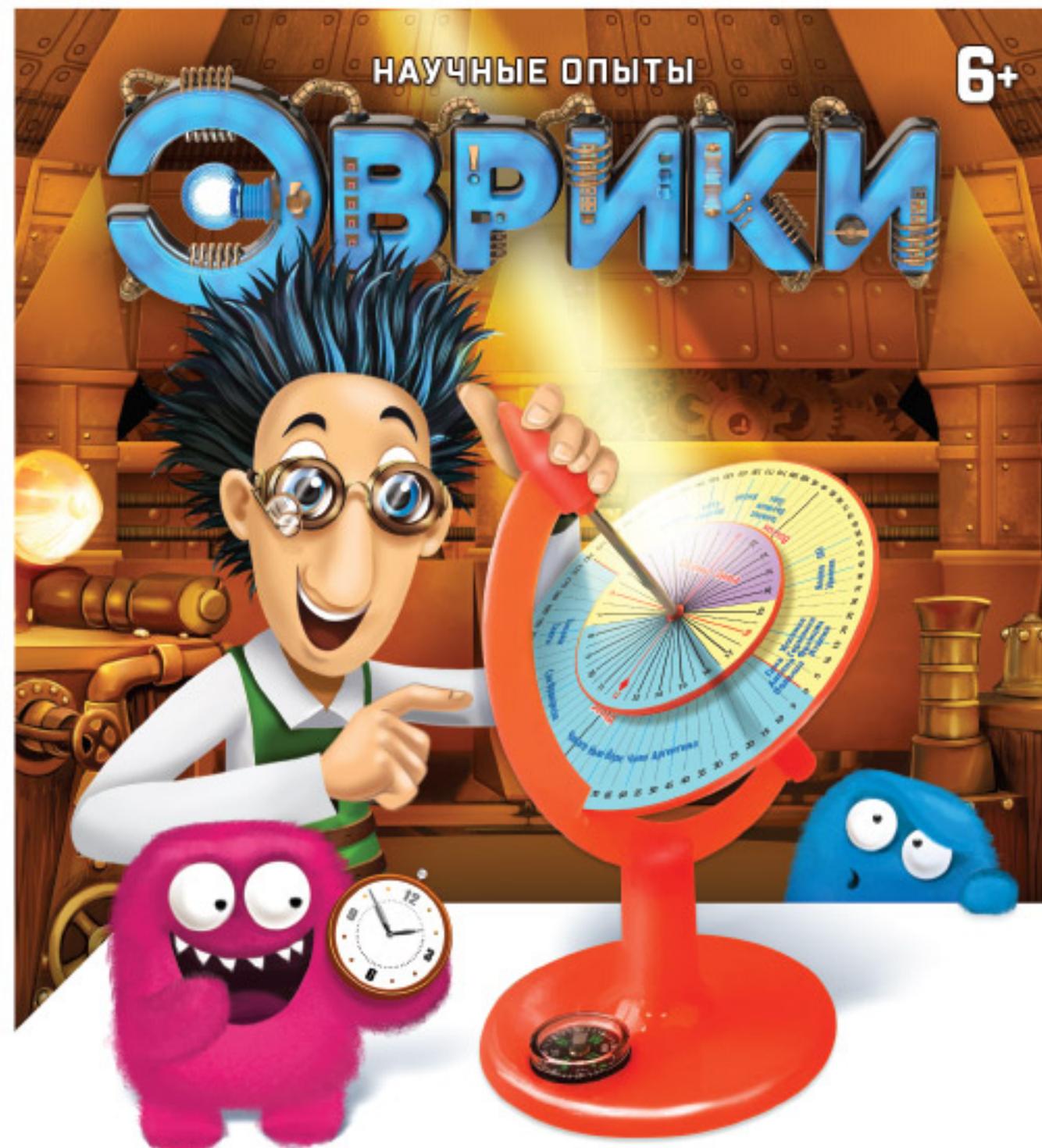
Определяем время в другой точке земного шара

Чтобы определить время в другом месте земного шара, сперва установите солнечные часы так, как для определения времени в вашем населённом пункте. Затем одновременно поверните диск со шкалой долготы и циферблат так, чтобы установить значение долготы для того места, время в котором вы хотите узнать. Широту интересующего места выставлять не надо, поскольку время определяется именно по долготе. И, не вращая больше циферблат, смотрите, куда указывает тень!



Волшебная тень

Весь секрет кроется в тени! Поскольку нам кажется, что Солнце движется по небу, тень в течение дня меняет своё направление и длину. Двигающаяся тень словно стрелка на современных часах! Если вы понаблюдаете за солнечными часами, то увидите, как двигается тень вместе с течением времени!



СОВЕРШИКИ

СОЛНЕЧНЫЕ ЧАСЫ



СДЕЛАЙ САМ

ИНСТРУКЦИЯ

НАУЧНЫЕ ОПЫТЫ



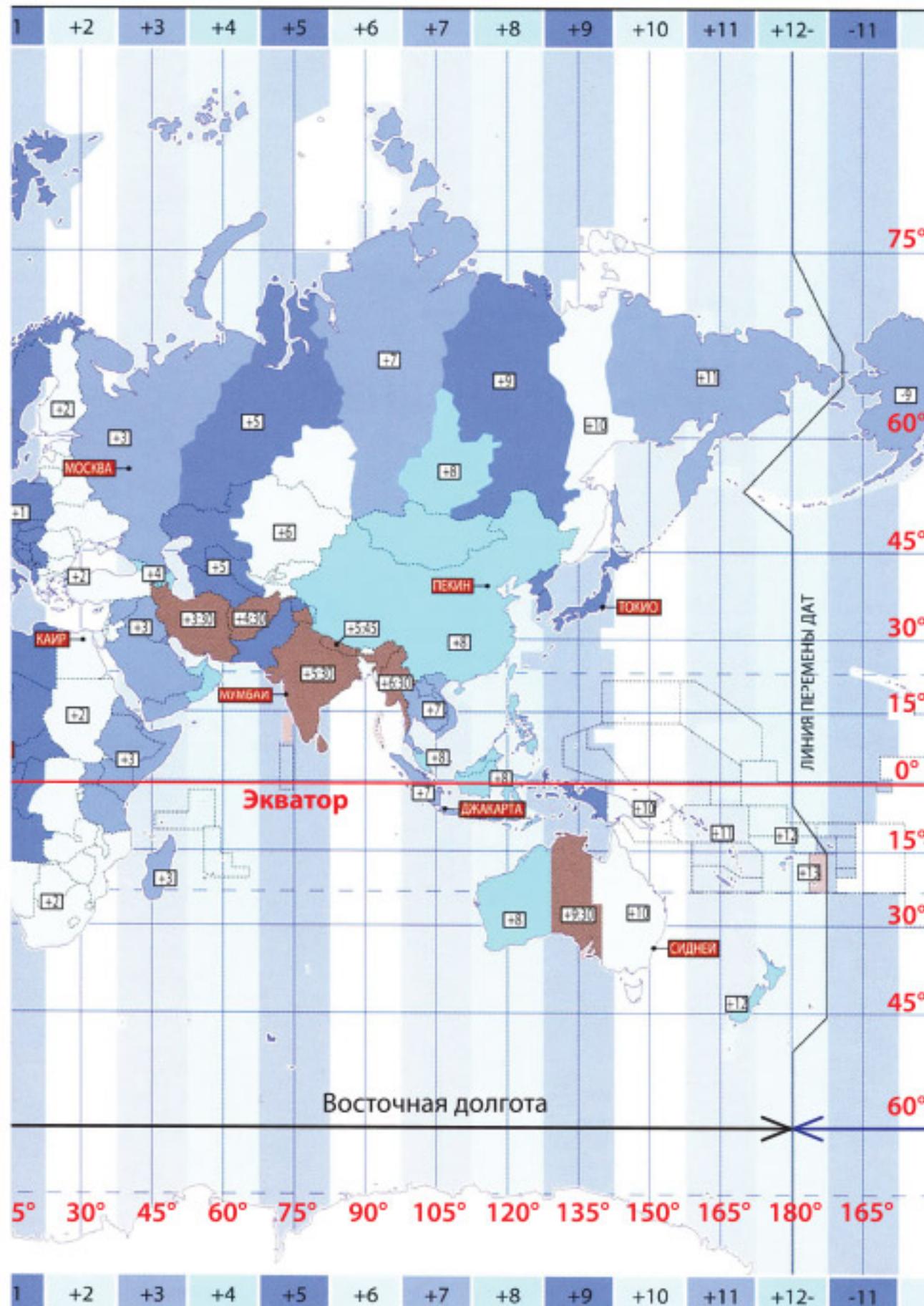
Данный набор можно использовать, чтобы узнавать примерное время по всему миру.

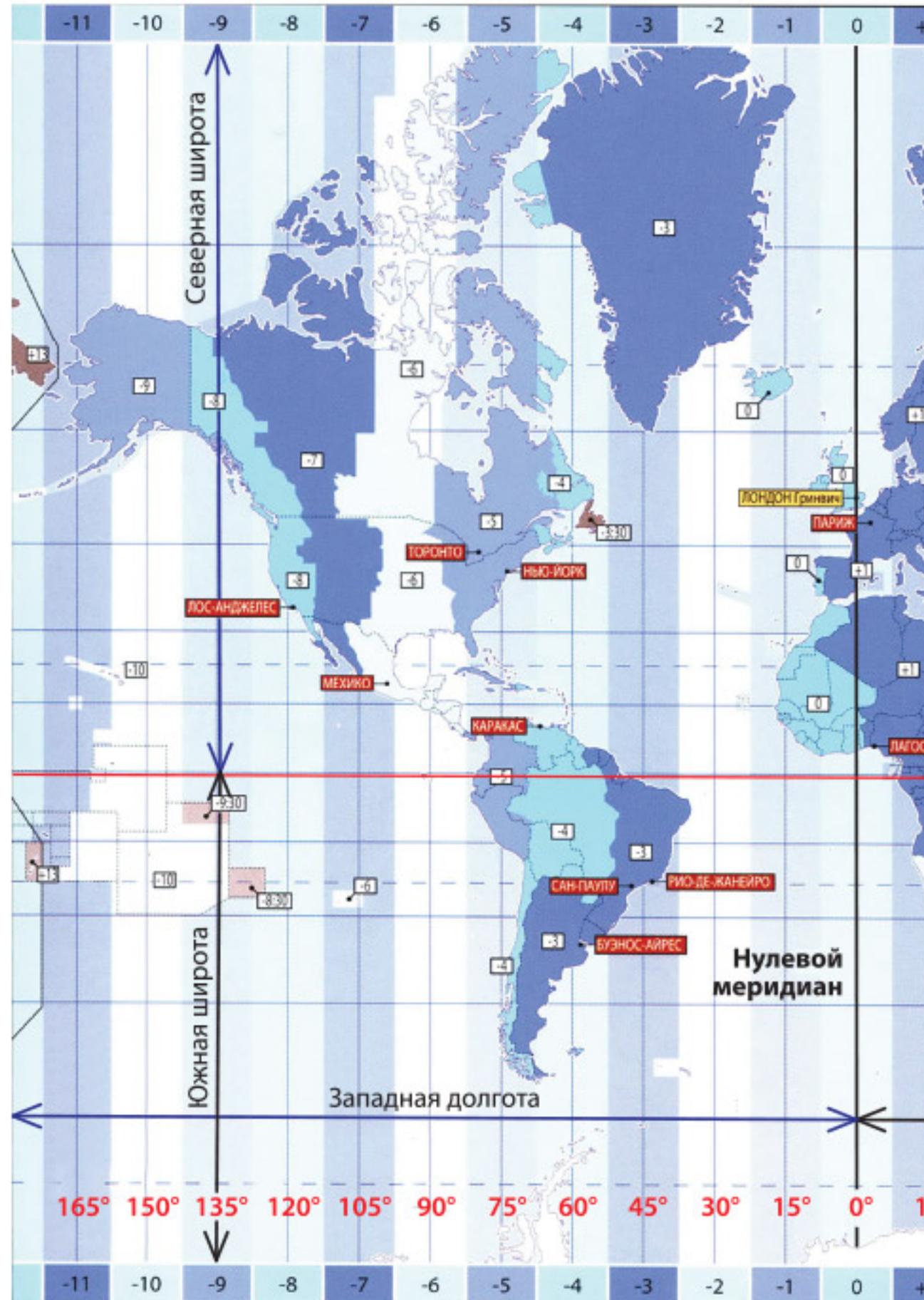
Внимательно прочитайте перед использованием!



Осторожно!

Набор не предназначен для детей младше 3 лет, так как содержит мелкие детали. Использовать только под постоянным контролем взрослых. Набор содержит химические вещества и приборы, которые могут нанести вред, если использовать их неправильно. Внимательно изучите инструкцию.





Современные солнечные часы – это инструмент, которым пользовались наши предки, чтобы узнавать время. Сейчас их ещё называют солнечным компасом. Принцип их работы состоит в определении времени по направлению движения тени. Самые простые часы состоят из оси и циферблата.

Изобретение такого способа определения времени – это великое открытие в области астрономии. Его используют уже многие тысячи лет.



Важно!

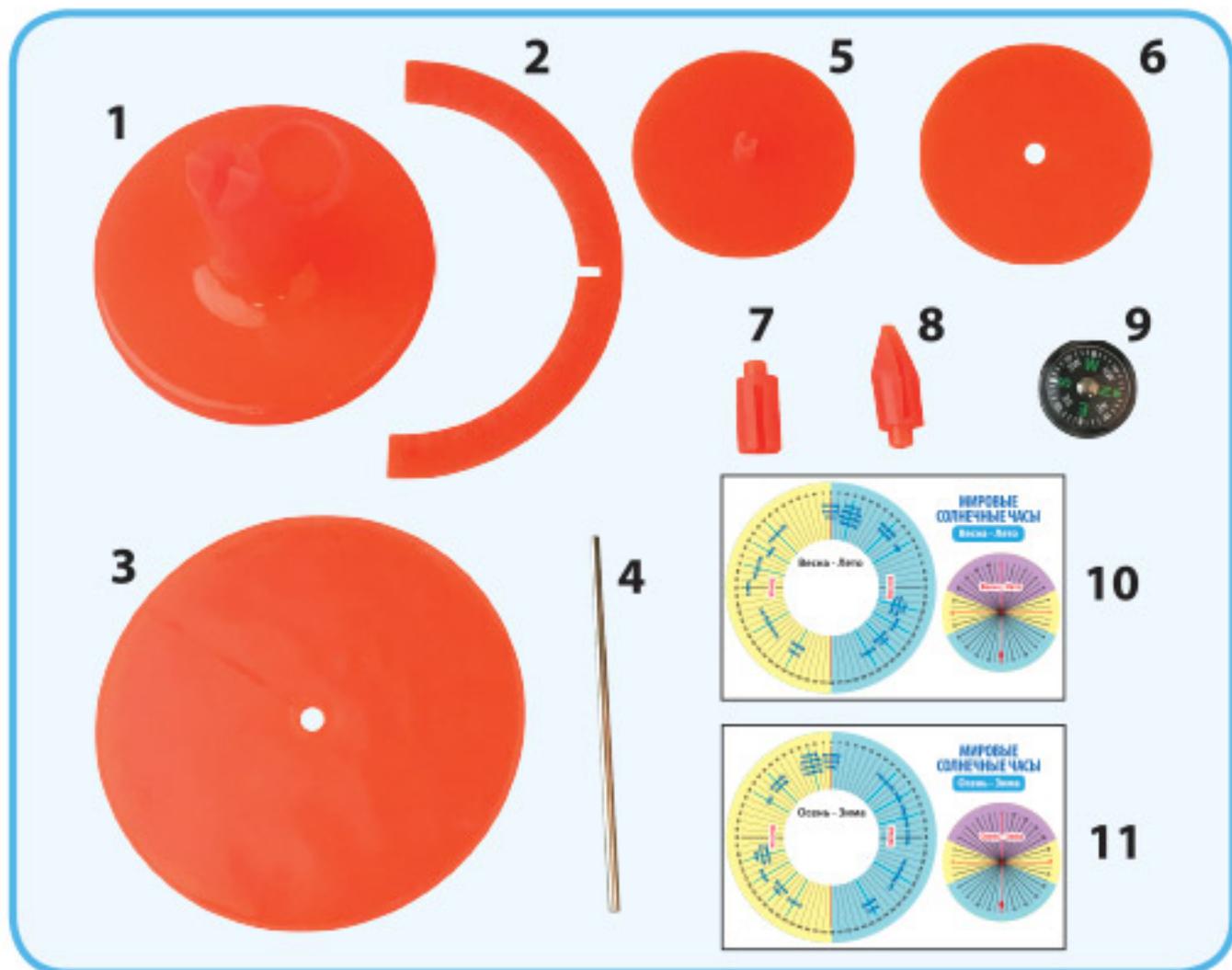
Ось должна быть направлена на север. Угол между диском со шкалой долготы и осью равен разности 90° и географической широты наблюдаемого места. Ось должна быть параллельна земной оси (земная ось соединяет северный и южный полюсы). Главная отправная точка на циферблате – 12 часов. От неё отсчитывают по 15° , которые соответствуют одному часу.

Детали



Обратите внимание!

Какие бы солнечные часы вы ни использовали, в них всегда есть ось-гномон («гномон» значит «указатель») и циферблат. Верхний конец его оси должен быть направлен на Северный полюс, а циферблат – параллелен оси вращения Земли. Наблюдая за тенью от оси-гномона, можно определять время в разных регионах.



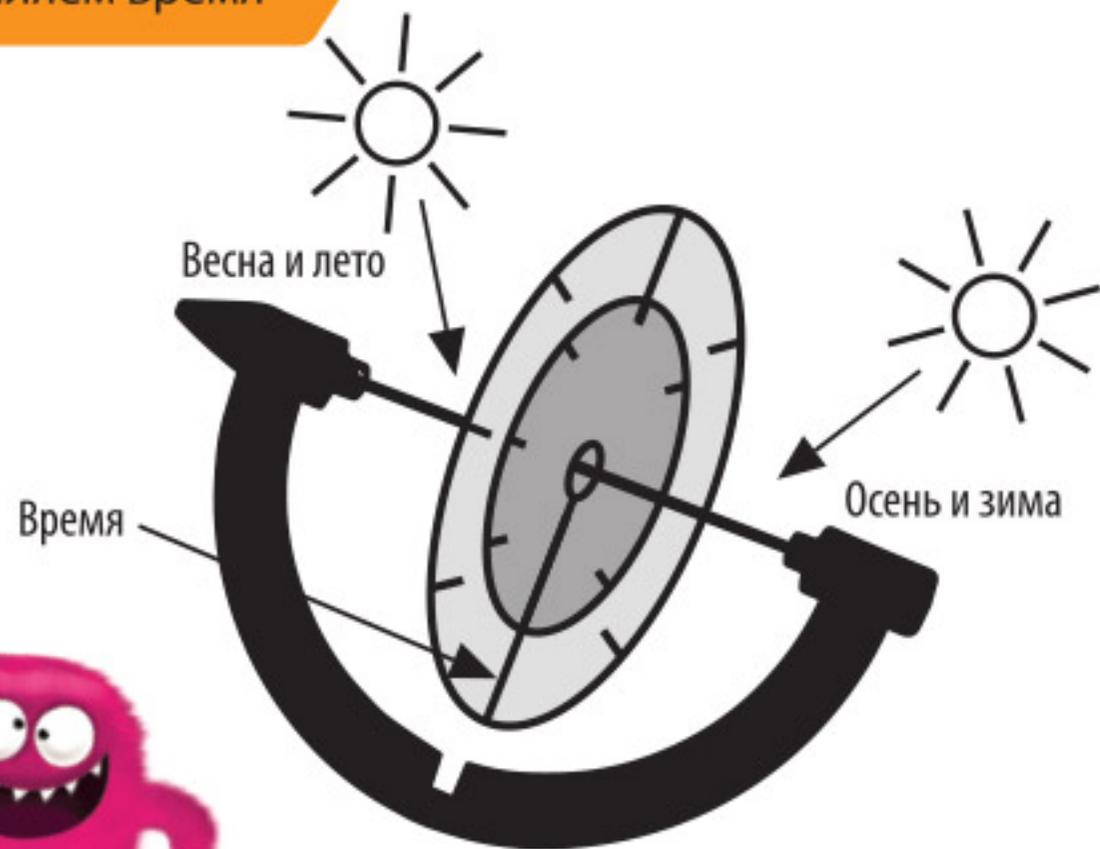
- 1. Основание
- 2. Дуга географической широты
- 3. Диск со шкалой долготы
- 4. Ось
- 5. Циферблат (лицевая сторона)
- 6. Циферблат (оборот)
- 7. Осевое крепление 2
- 8. Осевое крепление 1
- 9. Миниатюрный компас
- 10. Лист с наклейками 1
- 11. Лист с наклейками 2



Так как солнечные часы зависят от солнечного света, то их не получится использовать в пасмурные дни и ночью. Но когда нельзя использовать солнечные часы, определять время можно, например, по водяным часам.

Как же возможно определить время с помощью всего лишь тени от Солнца?

Наша планета Земля вращается вокруг своей оси, делая оборот за одни сутки – 24 часа. Из-за этого нам кажется, что Солнце движется по небу. А ещё Земля немного наклонена относительно своей оси, и солнечный свет падает на её части по-разному. Благодаря всему этому, если правильно настроить циферблат, можно узнать время в любой точке земного шара!

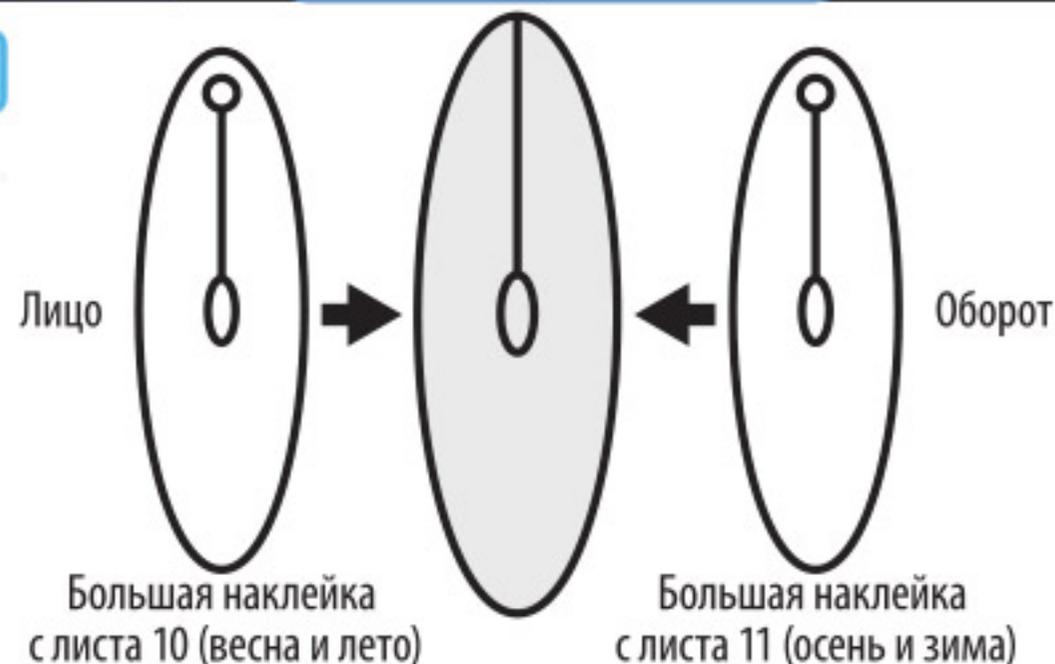


7. Посмотрите, на какое количество часов на циферблате падает тень, и сверьтесь с настенными или наручными часами. Если время совпадает, значит, всё сделано верно!

В период с весеннего равноденствия до осеннего равноденствия солнце всегда на северной стороне относительно экватора, и тень от оси падает на циферблат. А с осеннего равноденствия до весеннего равноденствия солнце переходит на южную сторону, и тень от оси падает ниже поверхности циферблата. Поэтому после дня весеннего равноденствия смотрите на лицевую часть циферблата, а после осеннего – на обратную сторону циферблата.

Сборка

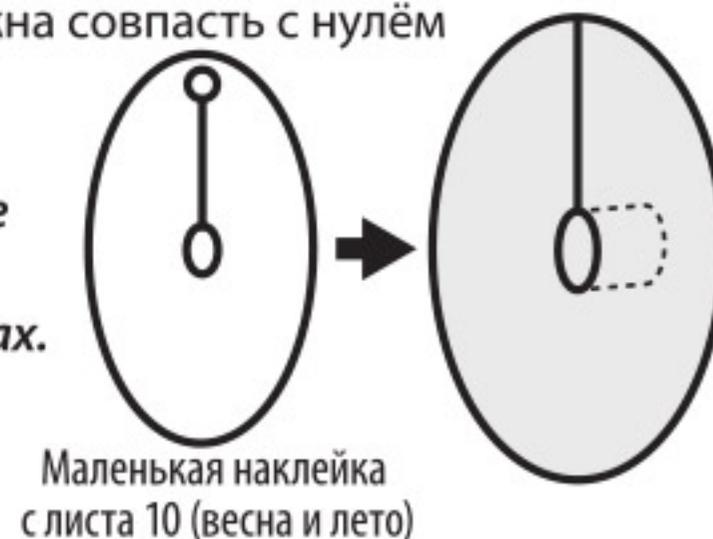
1



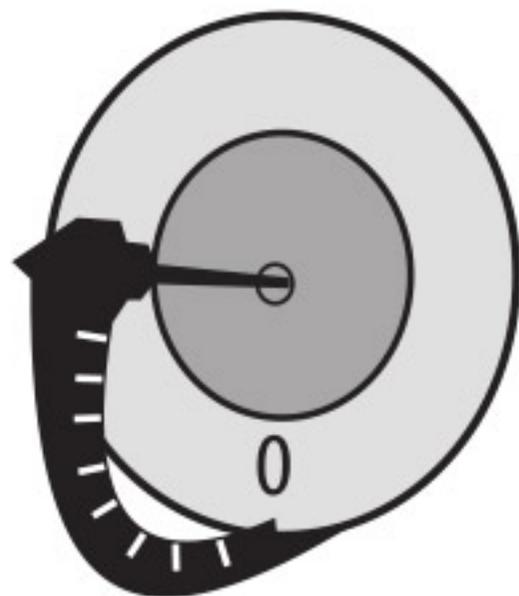
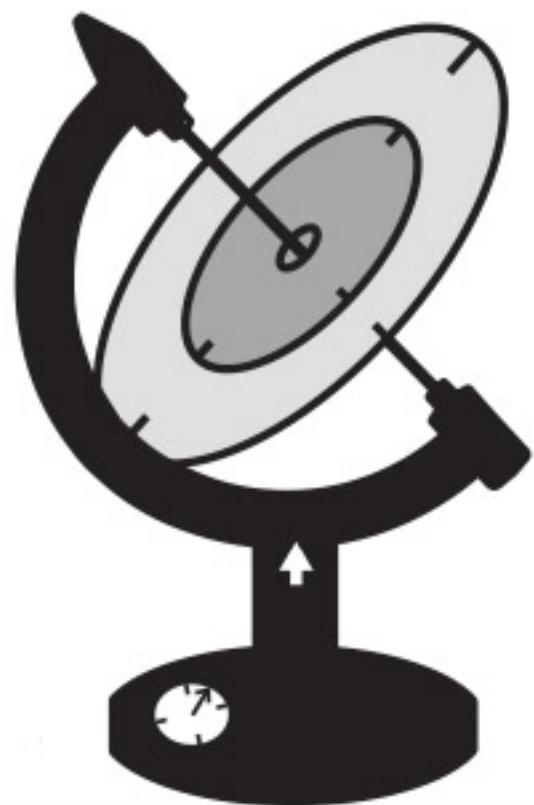
Приклейте большую наклейку с листа 10 на лицевую сторону диска со шкалой долготы (3), а большую наклейку с листа 11 – на обратную сторону диска.

2 Приклейте на лицевую сторону циферблата (5) наклейку поменьше для весны и лета. Отметка на циферблате должна совпасть с нулём на наклейке.

**Отметка на диске должна совпасть с нулём на наклейках.*



Определяем время



4. Поверните диск со шкалой долготы так, чтобы долгота нашего населённого пункта совпала с отметкой на дуге.

3. Установите дугу так, чтобы широта нашего населённого пункта на дуге совпала с осью основания, обозначенной на картинке стрелочкой.

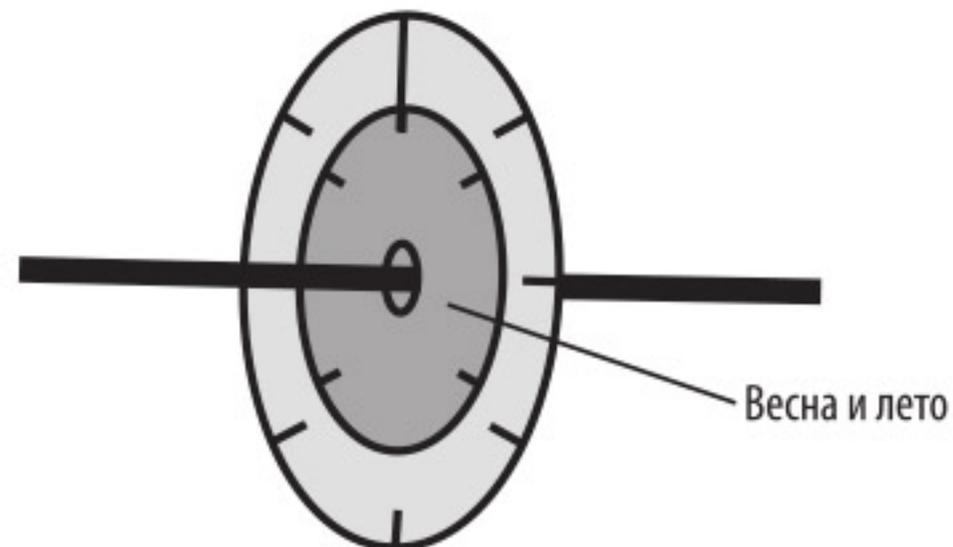


Это интересно!

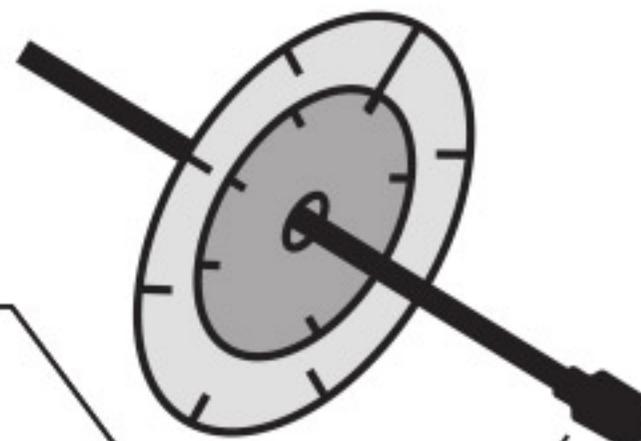
Часовые пояса определяются по какому-то определённом месту, например городу. А отсчёт времени начинается с так называемого нулевого меридиана. Нулевой меридиан – это воображаемая линия, которая перпендикулярна экватору и соединяет северный и южный полюса. Его долгота равна 0° . Он проходит через Королевскую Гринвичскую обсерваторию в Великобритании и потому называется Гринвичским.

Сборка

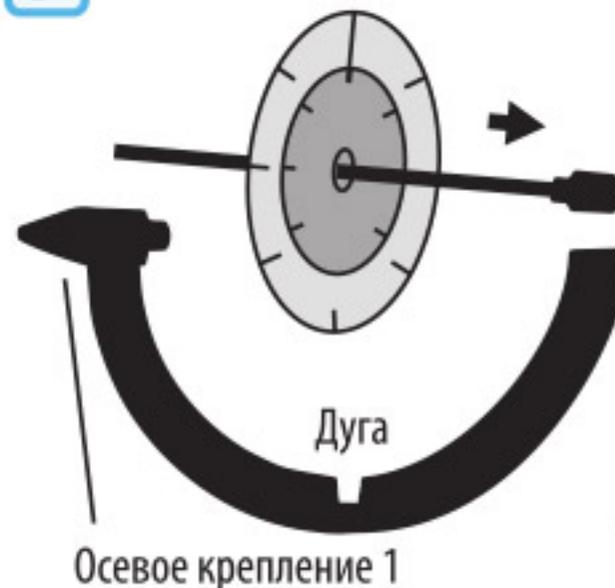
5 Наденьте диски на ось (4), стараясь удерживать их посередине.



6 Наденьте на ось осевое крепление 2 (со стороны диска для осени и зимы).

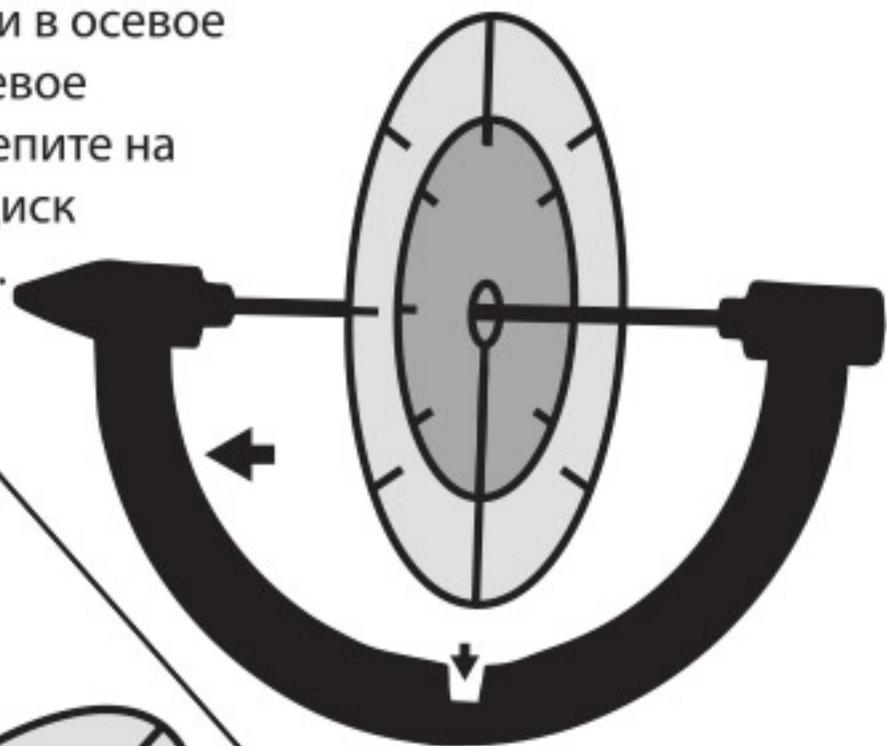


7



Наденьте на дугу осевое крепление 1. Затем соедините две собранные детали, как показано на картинке.

Вставьте конец оси в осевое крепление 1, а осевое крепление 2 закрепите на дуге. Установите диск в желобок на дуге.



9



Положите миниатюрный компас на основание. Солнечные часы готовы. Убедитесь, что наклейки с весной и летом сверху.

7

Как пользоваться солнечными часами

Чтобы определить текущее местное время, нужно знать, где вы находитесь. Для этого существуют координаты – значения широты и долготы.

Посмотрите на карту на стр. 13–14. Вертикальные линии обозначают долготу, а горизонтальные – широту. Совокупность двух этих значений и обозначает точку на земном шаре, где вы сейчас находитесь. Для удобства Земля поделена на 24 часовых пояса. Часовой пояс определяется в соответствии с долготой. Каждые 15° соответствуют одному часу разницы во времени.

Чтобы определить время в том месте, где вы находитесь:



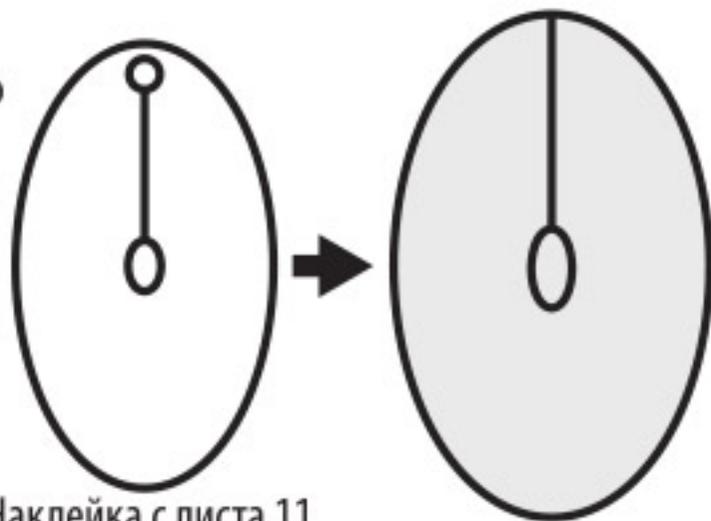
1. Определите широту и долготу места, время в котором вы хотите узнать.

2. Найдите часовой пояс наблюдаемого места в соответствии с его долготой. Опирайтесь на названия и цифры на диске со шкалой долготы.



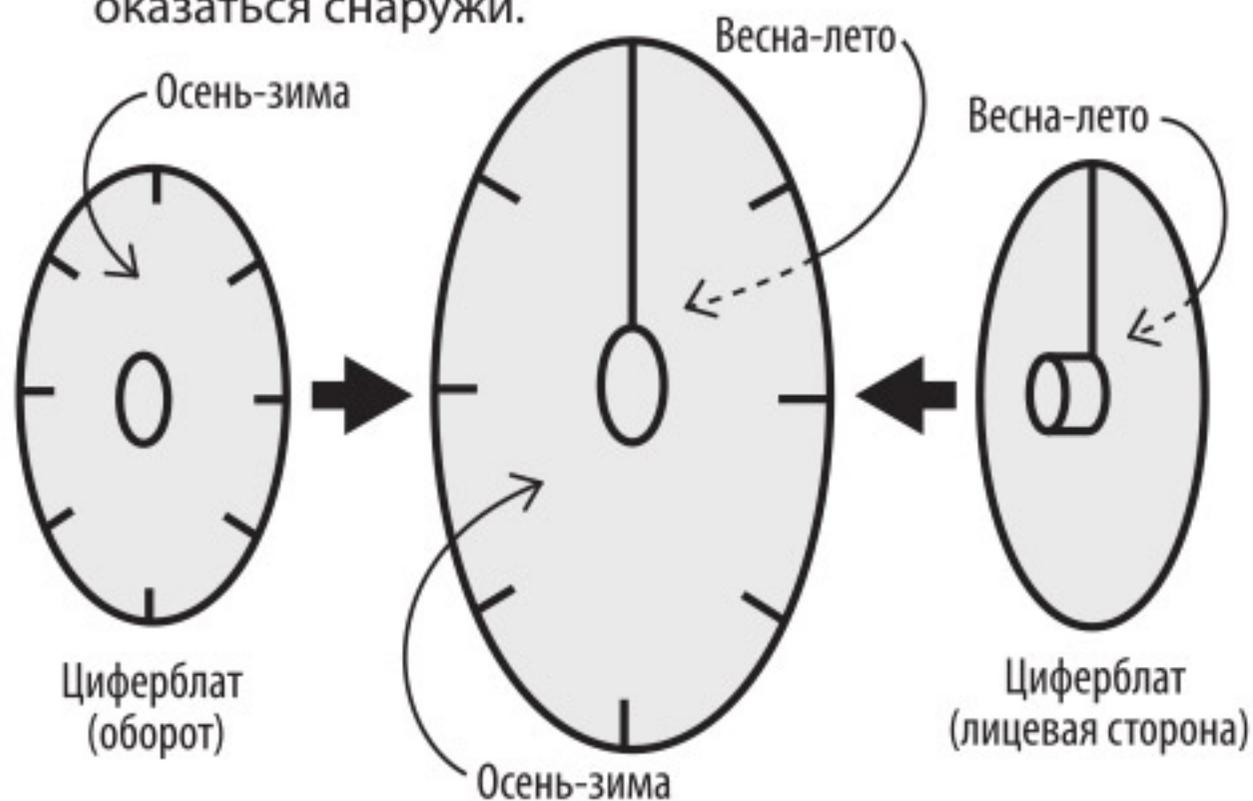
8

Приклейте на оборотную сторону циферблата (6) наклейку поменьше для осени и зимы. Отметка на циферблате должна совпасть с нулём на наклейке.

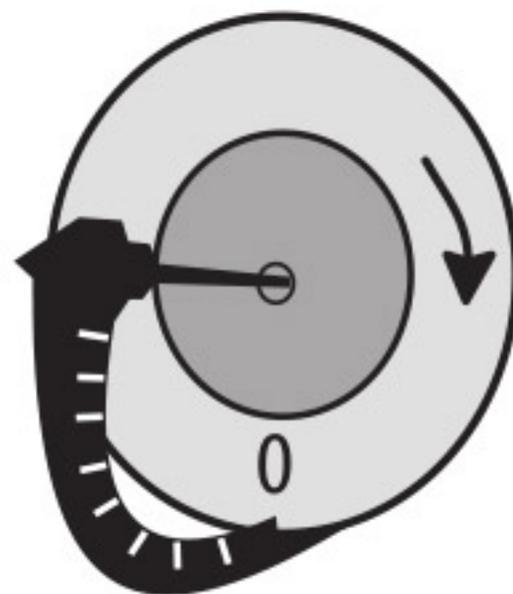


Наклейка с листа 11
(осень и зима)

4 Соедините циферблаты и диск со шкалой долготы, как показано на картинке. Наклейки должны оказаться снаружи.



5. Поворачивайте верхний циферблат, пока стрелка на нём не совпадёт с указанным на диске долготы местом. Крутите только циферблат, удерживайте неподвижными дугу и диск со шкалой долготы.



6. Поставьте солнечные часы на ровную поверхность под солнечные лучи. Глядя на миниатюрный компас, поверните часы так, чтобы ось была направлена точно на север.



*Север обозначен на компасе буквой N.

