СЪДЪРЖАНИЕ

СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА..... 1
РАЖДАНЕТО НА СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА 3
СТРОЕЖ НА СЛЪНЦЕТО 5
МЕРКУРИЙ..... 7
ВЕНЕРА 9
ЗЕМЯ.....11
ЗЕМНАТА ЛУНА 13
МАРС 15
АСТЕРОИДИ 17
ЮПИТЕР 19
САТУРН 21
УРАН И НЕПТУН.....23
ОТВЪД НЕПТУН 25
КОМЕТИТЕ.....27

BUILD THE SOLAR SYSTEM
Baker and Taylor (UK) Limited
Unit B Bicester Park, Charbridge Way
Bicester, Oxfordshire OX26 4ST

Copyright © 2022 Quarto Publishing plc

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Written by Chris Oxlade
Consultant: Dr. Jacqueline Mitton
Illustrated by Daniel Sanchez Limon/Beehive Illustration
Paper Engineering by Bag of Badgers

Прочети и сглоби!
СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

© Издателство „Фют“, 2025
1528 София, ж.к. „Дружба 1“
бул. „Искърско шосе“ 7
Търговски център „Европа“
сграда 6, тел. 02 807 85 80

Текст Крис Окслейд
Консултант: д-р Жаклин Митън
Илюстрации: Даниел Санчес Лимон от Бийхайв Илюстрейшън Груп
Хартиено инженерство: Баг ъф Баджърс Груп
Превод: Антон Татаров

Тази книга е предмет на авторско и търговско право на издателя. Използването на текста и оформлението без съгласието на издателя е забранено. Продаването, препродаването, заемането, наемането и пускането в обращение по друг начин, освен по начин, определен от издателя и закона, е забранено.

Отпечатано в Китай

СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

Слънцето е звезда и като всички звезди излъчва светлина и топлина. Благодарение на слънчевата топлина и светлина на Земята процъфтява живот. Планетата Земя е едно от многото космически тела, които обикалят около Слънцето. С мощната си гравитация то привлича и задържа около себе си осем планети и десетки техни спътници (луни), милиони астероиди и комети и неизброими метеороиди – малки късове и частици скали и лед. Всички тези тела заедно със Слънцето съставляват неразделна група, наречена Слънчева система. Групата може да се нарече и семейство, защото всички тела в нея имат общ произход.

СЛЪНЦЕТО

Като всички звезди Слънцето представлява кълбо от горещи газове. То е сравнително малка по размери звезда, но все пак е гигантско. Съдържа 99.8% от всичката материя в Слънчевата система. Планетите и всички останали тела в Слънчевата система обикалят около Слънцето на различни рзстояния, като следват свои собствени пътища, наречени орбити.

СКАЛНИ ПЛАНЕТИ

Четирите по-близки до Слънцето планети се наричат земеподобни, или вътрешни планети. Това са Меркурий, Венера, Земята и Марс. Всички те са малки и изградени от скали. По-отдалечените от Слънцето планети се наричат външни планети, или планети гиганти.

ПЛАНЕТИТЕ ГИГАНТИ

Външните планети – Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун, са много по-големи и са съставени главно от течности и газове. Поради това нямат твърда повърхност. Планетите гиганти имат много луни и са обградени с пръстени от обикалящи високо над екваторите им малки късове скали, лед и прах.

РАЗМЕРИТЕ НА СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

Слънчевата система е толкова голяма, че за да не измерват и пресмятат с огромни числа в метри и километри, астрономите са въвели специална мерна единица. Тя се нарича астрономическа единица (АЕ) и е равна на средното разстояние от Слънцето до Земята, тоест на 150 милиона километра. Слънчевата система има диаметър около 200 000 АЕ!



МАЛКИТЕ ТЕЛА

Около Слънцето обикалят и милиарди обекти, които учените оределят като малки космически тела. Това са астероидите и кометите, както и метеороидите – скални късове, чиято големина варира от размерите на песъчинка до къща.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ПЛАНЕТИТЕ

Описваме планетите чрез техните физически свойства и движението им около Слънцето.

ДИАМЕТЪР: Ширината на планетата при нейния екватор.

РАЗСТОЯНИЕ ОТ СЛЪНЦЕТО: Средното разстояние между планетата и Слънцето.

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ДЕНЯ: В астрономията звезден ден, или просто ден (да не се бърка с ден в смисъл на светлата част на денонощието) е времето, за което планетата се завърта веднъж около себе си.

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ГОДИНАТА: Времето, необходимо на планетата да направи една обиколка около Слънцето.

ТЕМПЕРАТУРА: Средната температура на повърхността на планетата.

ГРАВИТАЦИЯ: Гравитационната сила на планетата (силата на привличане) в сравнение със земната гравитация, като силата на земното привличане се приема за 1.

БРОЙ ЛУНИ: Общ брой на известните луни.

РАЖДАНЕТО НА СЛЪНЧЕВАТА СИСТЕМА

Слънчевата система се е формирала преди около 4.6 милиарда години. Тогава всичко, което я съставлява, представлявало гигантски облак от прах и газ, главно водород.

Пространството между звездите не е празно – на огромни разстояния едни от други из него се носят водородни атоми и прах (микроскопични частици твърдо вещество). В някои райони те са по-близо и образуват облаци (мъглявини). Всички звезди се раждат в облаци, наречени молекулярни. Те се състоят предимно от водород и са достатъчно големи, плътни и студени, за да може в тях да се образуват молекули (най-малките частици вещество).

РОДИЛНИЯТ ДОМ

Условията в молекулярния облак са такива, че равновесието в него може да се наруши и той да се разпадне на по-малки облаци, от които да се родят звезди. Мъглявината Лагуна (вдясно) е част от такъв облак и е типичен родилен дом за нови звезди. Силната радиация от младите звезди кара газовете в мъглявината да светят.



ФОРМИРАНЕ НА РАННАТА СЛЪНЧЕВА СИСТЕМА

Една по-плътна област на Слънчевата мъглявина започнала да се върти и да колапсира – да се свива под действие на собствената си гравитация. Центърът станал по-плътен и поради повишеното налягане се загрял. Образувало се нагорещено газово кълбо – Протослънцето.

ПЪРВИТЕ ПЛАНЕТИ

Заради въртенето останалото от облака вещество се свило и се превърнало в плътен плосък диск около Протослънцето. Частиците в диска се удряли и прилепвали в по-големи късове, които също се сблъсквали един в друг и ставали по-големи. Превърнали се в планетезимали – първични планети, тела с километрични размери. Вече били достатъчно големи и с гравитацията си взаимно се привличали и уголемявали. Така едновременно със Слънцето се образували и планетите.

РАЖДАНЕТО НА ЗВЕЗДАТА СЛЪНЦЕ

Под действие на собствената си тежест (на гравитацията си) протослънцето продължило да се свива и уплътнява. Така налягането в него ставало по-голямо, а вследствие на това се повишавала и температурата му. Когато плътността и температурата в ядрото му станали достатъчно високи, водородните атоми се разкъсали и ядрата им започнали да се сливат в по-тежките ядра на хелия. При тези ядрени реакции се отделя огромна енергия, която уравновесява гравитацията. Протослънцето престанало да се свива – превърнало се в звезда.

ДЪЖД ОТ СКАЛИ



В младата Слънчева система навсякъде се носели рояци от камъни и скали. Те хаотично се блъскали едни в други, сипели се като огнен дъжд върху новообразуваните планети и луни. Много от кратерите по тях са от онова време.

КОЛКО ВРЕМЕ ЩЕ Я ИМА?

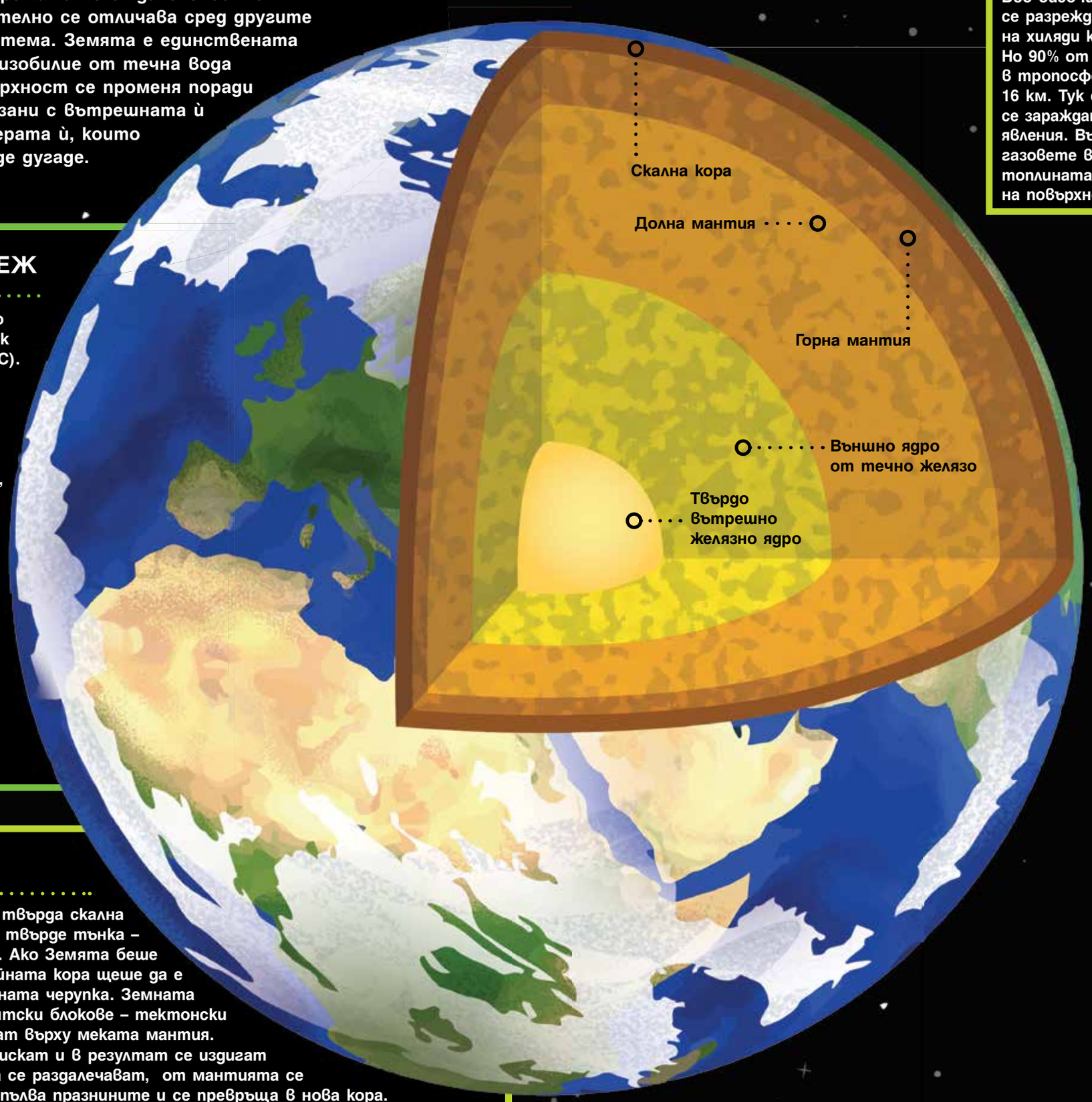
Слънцето е в средата на своя живот. След около 5 милиарда години то ще изчерпи водорода си – звездното си гориво. Без вътрешното налягане, поддържано от ядрените реакции, гравитацията ще надделее и ядрото му ще се срути в себе си, а външните му слоеве ще се разширят – Слънцето ще се превърне в звезда червен гигант. Тя ще се раздуе и ще погълне Меркурий и Венера. После червеният гигант ще се свие отново и ще се превърне в бяло джудже – малка, много плътна звезда.

ЗЕМЯ

Нашата планета е третата по отдалеченост от Слънцето. Тя значително се отличава сред другите планети в Слънчева система. Земята е единствената планета, на която има изобилие от течна вода и живот. Нейната повърхност се променя поради природни процеси, свързани с вътрешната ѝ структура и с атмосферата ѝ, които не се наблюдават никъде другаде.

ВЪЗДУХЪТ, КОЙТО ДИШАМЕ

Във височина атмосферата постепенно се разрежда – частици от нея се срещат на хиляди километри от повърхността. Но 90% от нейната маса се намират в тропосферата – приземния слой, дебел 16 км. Тук е въздухът, който дишаме, тук се зараждат познатите ни метеорологични явления. Въглеродният диоксид е един от газовете в атмосферата, който задържа топлината от планетата и позволява на повърхността ѝ да има течна вода.



ВЪТРЕШЕН СТРОЕЖ

Вътрешното земно ядро е от твърдо желязо (тук температурата е 5200°C). Около него се намира външното ядро, което е от течно желязо. Над него е мантията. Тя е от скали, които са достатъчно нагорещени, че част от тях са полуразтопени (във вид на магма)и подвижни. Учените научават за вътрешността на планетата, като изследват вълните, възникващи при земетресенията, както и земното магнитно поле, пораждано от движенията в течното желязно ядро.

ОЩЕ ФАКТИ ЗА ЗЕМЯТА

ДИАМЕТЪР:
12 745.6 километра

РАЗСТОЯНИЕ ОТ СЛЪНЦЕТО:
150 милиона километра

ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ДЕНЯ: 24 часа

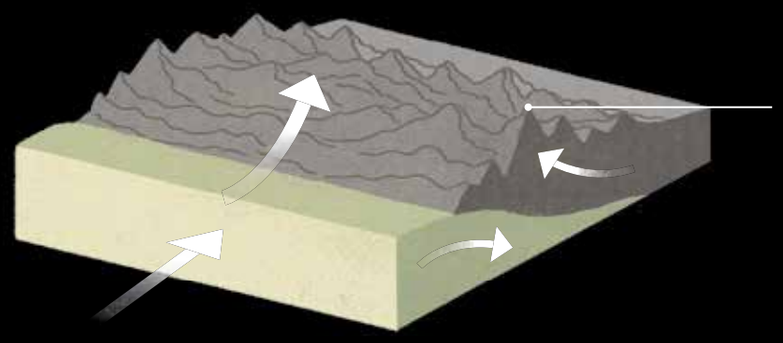
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА ГОДИНАТА: 365 дни

СРЕДНА ТЕМПЕРАТУРА НА ПОВЪРХНОСТТА: 15°C

БРОЙ ЛУНИ: 1

ЗЕМНАТА КОРА

Кората е най-външната твърда скална обвивка на Земята. Тя е твърде тънка – дебелината ѝ е до 70 км. Ако Земята беше с размерите на яйце, нейната кора щеше да е много по-тънка от яйчената черупка. Земната кора е начупена на гигантски блокове – тектонски плочи. Те бавно се движат върху меката мантия. На някои места се притискат и в резултат се издигат планини. На други места се раздалечават, от мантията се излива гореща магма, запълва празнините и се превръща в нова кора. Ветровете, течащите води и ледниците на повърхността рушат скалите. Благодарение на всичко това обликът на Земята непрекъснато се променя.



Планините се образуват там, където плочите се сблъскват.

ВОДЕН СВЯТ

Две трети от повърхността на Земята са покрити с океани, чиято средна дълбочина е 3.7 км. Вода има и в езерата и реките, под земята, в ледените шапки на полюсите, в атмосферата. Земята е единствената планета, на чиято повърхност има изобилна течна вода. Това се дължи на факта, че Земята не е толкова близо до Слънцето, че водата да се изпари, и не е толкова далеч от него, че трайно да замръзне.

