

Інструкція

Сонячна система



—ОБЛАДНАННЯ



Вам також
знадобляться:
кусочки чи поціпки,
пилочка для нігтів.

Доступні мови:
English – Deutsch
Français – Italiano
Español – Nederlands
Češtiny – Slovenštiny
Polski – Magyar
Bulgarски – Українська
... та інші

ВІДСКАНЬТЕ
QR-КОД

ЩОБ ЗАВАНТАЖИТИ
ПОВНОКОЛІРНУ
ІНСТРУКЦІЮ

або перейдіть за посиланням: www.kosmos.de/int/Solar-System



Контрольний список:

✓ №	Назва деталі	К-сть	Артикул
○ A	Рама А з деталями А1—А24	1	724493
○ B	Рама В з деталями В21—В24	1	724494
○ C	Рама С з деталями С25—С28	1	724495
○ D1	Шестерня Сонця	3	724484
○ D2	Шестерня супутника	12	724485
○ F1	Редуктор	2	724486
○ F2	Храповий механізм	1	724487
○ F4	Спускове колесо	1	724488
○ F5	Регулятор ходу	1	724489
○ F6	Вісь Сонця	1	724490
○ F7	Храповик	1	724491
○ F8	Пружинний механізм	1	724492
○ P1	Малюнок планет	1	725129

Шановні батьки!

Дитині може знадобитися допомога дорослих під час конструювання моделі Сонячної системи. Перш ніж почати, прочитайте разом із дитиною інструкцію та інформацію про безпеку. Переконайтеся, що деталі з набору не потраплять до рук маленьких дітей. Будьте обережні, вирізаючи пластикові деталі кусачками, оскільки при цьому на них можуть утворитися гострі задирки. Їх можна згладити за допомогою пилочки для нігтів. Дайте своїй дитині кусачки та допомагайте, доки не побачите, що він/вона здатні впоратися з ними.

— ІНФОРМАЦІЯ ПРО БЕЗПЕКУ

УВАГА! Не призначено для дітей віком до 3 років. Містить дрібні деталі. Небезпека удушення. Зберігайте пакування та інструкцію, оскільки вони містять важливу інформацію!

Важливо!

Не виймайте деталі з рам, доки вони не знадобляться, щоб ви могли знайти пронумеровані частини під час конструювання. Перед конструюванням виділіть надлишки матеріалу (задирки) з деталей за допомогою кусачок і пилочки для нігтів. Під час конструювання переконайтеся, що шестерні зчіпляються з тими шестернями, що вже встановлені.

ВІДЕОУРОК!

Скануйте QR-код, щоб подивитися покрокове відео за конструювання та поради щодо використання Сонячної системи [англійською мовою].



Вихідні дані

0725997 AN 010522-EN / Master_1671532 Інструкція до набору «Сонячна система», номер продукту 7617097
© 2022 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfaffenwiesstr. 5-7, 70184 Stuttgart, Німеччина, телефон: +49 (0) 711-2191-343

Цей продукт, зокрема всі його частини, захищено авторським правом. Будь-яке його використання, що не стосується обсягів, наведених законом про авторське право, без дозволу видавця, заборонено і карється законом. Особливо це стосується копій, перекладів, мікрофільмування, збереження та обробки в електронних системах, мережах і засобах масової інформації. Ми не можемо гарантувати, що вся інформація у цьому продукті не обмежується правами інтелектуальної власності.

Керівництво проектом: Тед Макгуайр
Редакційна правка: Тед Макгуайр, Річард Шмайнінг
Технічна розробка продукту: Доктор Петра Мюллер, Genius Toys Taiwan Co., Ltd.
Ілюстрації/фотографії: Genius Toys Taiwan Co., Ltd.
Дизайн-концепція інструкції: Ательє Беа Кленк, Берлін
Дизайн-концепція пакування: дизайн-студія «Peter Schmidt Group GmbH», Гамбург
Макет інструкції: Марк Гірі, Ден Фрейтас, Іоанна Мюльбауер
Макет пакування: Іоанна Мюльбауер
Фото в інструкції: Sibergal Art [Сонячна система], Владімір [коробка передач] (sc © adobe stock), Алекс Міт [Galaxienebel] © shutterstock.com
Фото на пакованні: Алекс Міт © shutterstock.com
Локалізація українською мовою: Анна Балабенко, Олег Павлов, Вікторія Третяк, Катерина Шеремет, Марія Отрошенко, Михайло Клейменов, Владислав Бондаренко, Дмитро Худобін, Оксана Таран, «ROZUM — розвиваючі ігри»

Право на технічні зміни збережено.

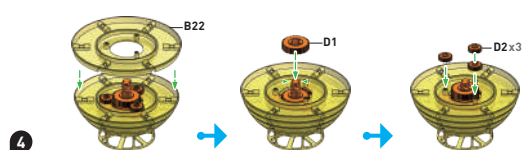
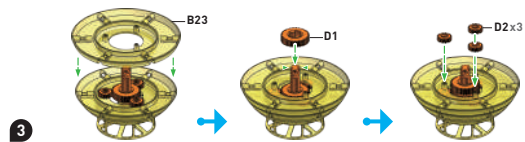
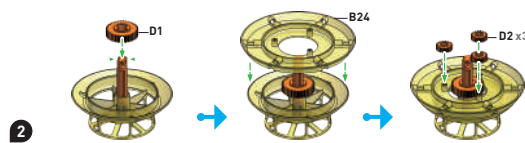
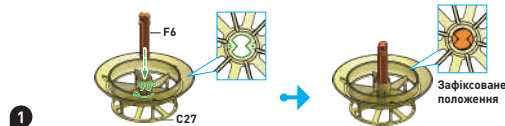
У разі виникнення додаткових питань, зверніться до сервісного центру: service@kosmos.de



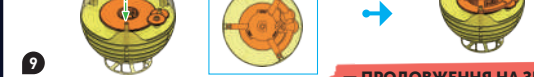
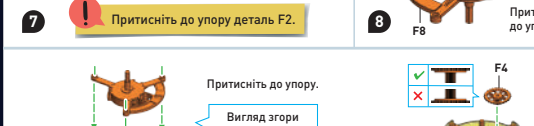
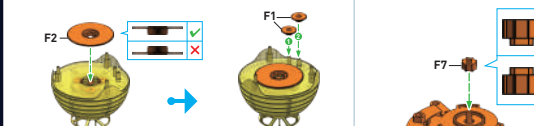
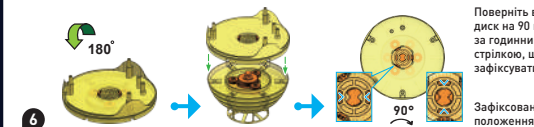
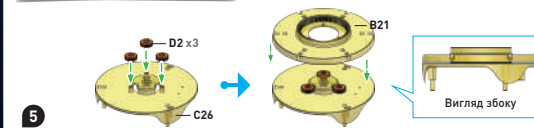
ROZUM

— КОНСТРУЮВАННЯ

Проштовхніть вісь сонця (F6) до упору. Поверніть на 90 градусів за годинниковою стрілкою.



Перевірте положення диска.



— ПРОДОВЖЕННЯ НА ЗВОРОТІ

— КОНСТРУЮВАННЯ

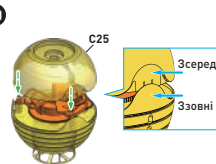


Розмістіть трикутниками догори.



Вигляд згори

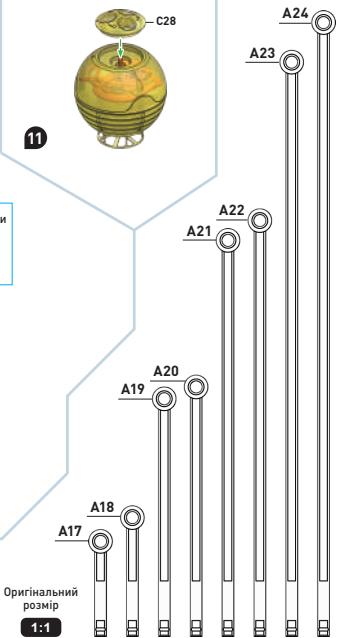
Натисніть на нього до упору.



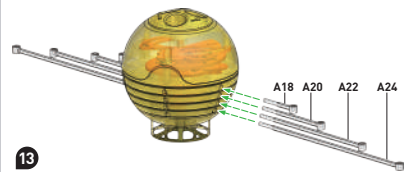
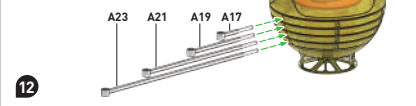
Зсередини

Ззовні

! Перевірка пристрою: Поверніть диск (C28) проти годинникової стрілки на кілька клацань і відпустіть. Якщо всі диски обертаються, коли двигун працює — модель зібрана правильно. Якщо ні, розберіть модель і повторіть усі кроки збірки.

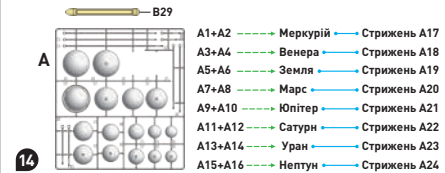
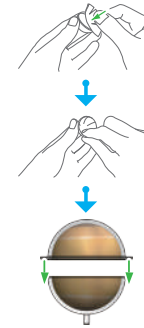


Вставте кінці стрижнів у отвори. Використовуйте позначки розміру стрижнів зліва, щоб знайти потрібний.

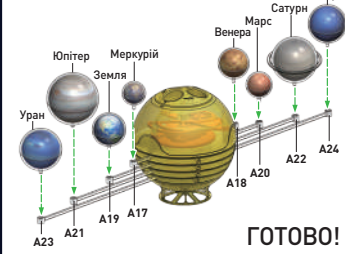


! Отвори на вашому сонці не будуть розташовані в один ряд, як на малюнку. Але це не має значення. Простежте, щоб короткі стрижні були зверху, а довгі — знизу. Інакше, планети будуть наштовхуватися одна на одну.

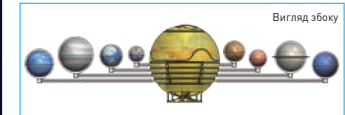
Зберіть вісім планет. З'єднайте прозорі півкулі з малюнком потрібної планети. Для цього обережно від'єднайте малюнок від листа. Наклейте його на півсферу так, щоб малюнок дивився надруккованою стороною назовні. За допомогою пальця або деталі (B29) потрібно притиснути малюнок до внутрішньої частини півсфери та розгладити всі бульбашки. За потреби змініть положення. Це нормально, якщо малюнок не буде рівно приклеєний. Він все одно матиме гарний вигляд всередині прозорих півкуль. Повторіть дії з кожною півкулею. Потім притисніть дві півкулі одна до одної, щоб скласти планету.



15 Вставте кожен планету в правильний стрижень.



ГОТОВО!



Вигляд збоку

! Не прокручіть більше ніж сім разів (56 вловимих клацань), аби не зламати механізм гвинтової пружини, що всередині заводного двигуна.

— ЗАВОДИМО МЕХАНІЗМ



Щоб планети оберталися навколо Сонця, вставте пальці в три круглі отвори на диску. Іншою рукою притримуйте верхню частину корпусу. Поверніть її до семи разів проти годинникової стрілки та відпустіть.

Що відбувається?

Ви змайстрували планетарій! Це механічна модель Сонячної системи (або лише Сонця, Землі та Місяця), яка демонструє відносне положення та рух планет навколо Сонця. Проте ця модель демонструє лише чотири орбітальні швидкості планет. Насправді кожна планета має власну орбітальну швидкість. Якби планетарій відповідав реальному масштабу, він мав би довжину кілька сотень метрів, враховуючи розмір Сонця у вашій моделі, а Земля була б меншою за голівку шпильки.



Малюнок шестерні планетарію

ПЕРЕВІРИМО СЕБЕ

Навколо Сонця обертається вісім планет. Вони рухаються власним еліптичним (майже кільцевим) шляхом. Кожна планета знаходиться на різній відстані від Сонця та обертається з різною швидкістю: що ближче до Сонця, то швидше планета обертається! Усі планети мають різні розміри, масу та структуру. У Землі та Марсу тверда поверхня. Інші планети складаються майже повністю з газів, наприклад, Юпітер і Сатурн.

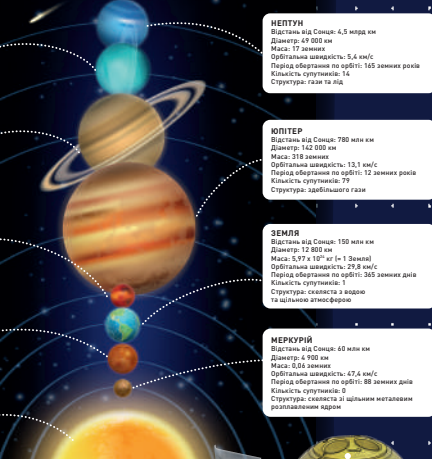
УРАН
Відстань від Сонця: 2,9 млрд км
Діаметр: 51 000 км
Маса: 15 земних
Орбітальна швидкість: 6,8 км/с
Період обертання по орбіті: 84 земні роки
Кількість супутників: 27
Структура: газ та лід

САТУРН
Відстань від Сонця: 1,4 млрд км
Діаметр: 121 000 км
Маса: 95 земних
Орбітальна швидкість: 9,7 км/с
Період обертання по орбіті: 29 земних років
Кількість супутників: 82
Структура: газ та лід

МАРС
Відстань від Сонця: 230 млн км
Діаметр: 6 800 км
Маса: 0,1 земних
Орбітальна швидкість: 24,0 км/с
Період обертання по орбіті: 687 земних днів
Кількість супутників: 2
Структура: скеляста з розрідженою атмосферою

ВЕНЕРА
Відстань від Сонця: 110 млн км
Діаметр: 12 100 км
Маса: 0,8 земних
Орбітальна швидкість: 35,0 км/с
Період обертання по орбіті: 225 земних днів
Кількість супутників: 0
Структура: скеляста зі щільною атмосферою

СОНЦЕ
Діаметр: 1,4 млн км
Маса: 333 000 земних
Структура: водень, що перетворюється на гелій



НЕПТУН
Відстань від Сонця: 4,5 млрд км
Діаметр: 49 000 км
Маса: 17 земних
Орбітальна швидкість: 5,4 км/с
Період обертання по орбіті: 165 земних років
Кількість супутників: 14
Структура: газ та лід

ЮПІТЕР
Відстань від Сонця: 780 млн км
Діаметр: 142 000 км
Маса: 318 земних
Орбітальна швидкість: 13,1 км/с
Період обертання по орбіті: 12 земних років
Кількість супутників: 79
Структура: здебільшого газу

ЗЕМЛЯ
Відстань від Сонця: 150 млн км
Діаметр: 12 800 км
Маса: 5,97 x 10²⁴ кг (= 1 Земля)
Орбітальна швидкість: 29,8 км/с
Період обертання по орбіті: 365 земних днів
Кількість супутників: 1
Структура: скеляста з водою та щільною атмосферою

МЕРКУРІЙ
Відстань від Сонця: 60 млн км
Діаметр: 4 900 км
Маса: 0,06 земних
Орбітальна швидкість: 47,4 км/с
Період обертання по орбіті: 88 земних днів
Кількість супутників: 0
Структура: скеляста зі щільним металевим розплавленим ядром

РЕДУКТОР

Ця модель Сонячної системи має один двигун. Отже, як моделі планет обертаються з чотирма різними швидкостями? Відповідь на це питання криється в зубчастому механізмі (також відомому як трансмісія) всередині моделі. Він складається з багатьох шестерень (також відомі як зубці) різних розмірів. Коли одна шестерня обертає іншу шестерню з меншою кількістю зубців обертається швидше, ніж більша шестерня з більшою кількістю зубців. Показник між швидкостями в трансмісії називають передавальним числом. Якщо об'єднати декілька шарів шестерень, як у цій моделі, можна зробити кожен шар повільнішим за попередній.



Відносна швидкість обертання дисків моделі Сонця