

KidzLabs Cosmic Rocket

A hands-on rocket launching science kit for the whole family. Includes a booklet of fun rocket science with detailed launching instructions and a rocket that flies up to 50 feet. A unique experimental kit that inspires young scientists.

Contents:
1 transparent rocket body, 3 rocket fins, 1 connecting ring, 1 launching station, 1 measuring spoon, 1 booklet of fun rocket science with detailed launching instructions.

Not included in this kit:
Vinegar and baking soda. Please get them from the kitchen. Colours and contents may vary from those illustrated.

КОМПЛЕКТАЦІЯ
1 корпус ракети, 3 крила ракети, 1 з'єднувальне кільце, 1 пускова станція, 1 мірна ложка, 1 інструкція.

У цей комплект не входить:
Оцет і харчова сода. Будь ласка, візьміть їх на кухні. Кольори та вміст можуть відрізнятися від зображених.

Flies up to 50 feet

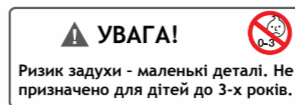
WARNING:
This is a rocket science experiment kit for use with parental guidance. Rocket launching should be performed by parents or by ages 14 & up. Not intended as a toy for young children. Choking hazard - small parts. Not for children under 3 years.

©2003-2015 4M INDUSTRIAL DEVELOPMENT LIMITED. ALL RIGHTS RESERVED. COSMIC ROCKET™ IS A TRADEMARK OF 4M INDUSTRIAL DEVELOPMENT LIMITED.

ЦІКАВА НАУКА ПРО РАКЕТУ

ЯК ВЛАШТОВАНА РАКЕТА

Ракета, без сумніву, є одним із найбільших винаходів людства, яка зробила можливим космічні дослідження. Коли ми думаємо про ракети, ми зазвичай думаємо про високотехнологічні космічні ракети, які ми бачимо на більшості запусків космічної місії. Рідко ми думаємо про повітряну кулю, що здувається, яка демонструє той самий основний принцип ракетної науки.



Сер Ісаак Ньютон

Перший справний прототип ракети був винайдений 2000 років тому. Китайці наповнили порохом маленьку бамбукову трубку. Коли запалили порох, він випустив газ і запустив маленьку «ракету» вгору в небо. Однак лише в останні триста років експерименти з ракетами стали наукою. У 1687 р. Великий англійський вчений сер Ісаак Ньютон опублікував свої три Закони руху, які встановили теоретичну основу для сучасної науки про ракети. Проста форма трьох законів така:

ПЕРШИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА:

ЗАКОН ІНЕРЦІЇ

Закон говорить, що об'єкт у спокої залишатиметься в спокої; або предмет, що перебуває в русі, буде рухатися по прямій лінії. Вони змінять свій стан чи напрямок лише тоді, коли на них почне діяти сила. Для запуску ракети сила повинна діяти на спокійну ракету, щоб вона піднялася зі станції запуску. Після запуску ракети вона рухається в просторі, щоб змінити свій напрямок і аніє має подіяти ще одна сила.

ДРУГИЙ ЗАКОН НЬЮТОНА:

СИЛА = МАСА x ПРИСКОРЕННЯ

Сила - це продукт маси і прискорення. Корпус ракети важкий. Для того, щоб ракета злетіла необхідна сильна тяга, яка визначається масою палючого палива та швидкістю газу, що виходить через сопло.

ТРЕТІЙ ЗАКОН НЬЮТОНА:

ДІЯ = РЕАКЦІЯ

На кожну дію завжди існує протилежна і рівнопрямна дія. Коли газ виходить із сопла, він створює тягу (дію), яка змушує ракети рухатися в іншому напрямку (реакція).

ЯК ПРАЦЮЄ ВАША Cosmic Rocket™?

Коли оцет змішується з вуглекислим содою, утворюється газ, "вуглекислий газ". Усі вони нешкідливі. Коли хімічна реакція триватиме всередині камери вашої Cosmic Rocket™, все більше і більше вуглекислого газу виробляється аж до того моменту, коли в порожнині ракети більше не може утримуватися газ, накопичений газ вийде з сопла ракети, в результаті чого виникає протилежна «тяга», яка змушує ракету літати. Чим щільніше ви з'єднаєте ракету з пусковою станцією, тим більше газу буде накопичено і тим більша буде тяга, і тим вище ваша ракета буде літати.

ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ ПРО БЕЗПЕКУ

Ваша космічна ракета запускається з потужною тягою. Суворо дотримуйтеся наступних правил безпеки при запуску. Ніколи не нахиліться над верхньою ракетою. Запуск повинен здійснюватися тільки батьками. Космічна ракета не призначена, як іграшка для маленьких дітей

1. Будь ласка, прочитайте ці інструкції перед початком роботи.
 2. Необхідні надгляд та керівництво дорослих.
 3. Цей комплект містить невеликі деталі, які можуть спричинити задуху при неправильному використанні. Не призначений для дітей віком від 3 років і нижче.
 4. Перед запуском чи надійно встановлено ракету.
 5. Запускайте ракету тільки на вулиці і там, де вона може приземлитися у відкритому просторі.
 6. Рекомендується використовувати окуляри для очей при запуску ракети.
 7. Ніколи не націлюйте ракету на людей, тварин, вікна, машини тощо. Запускайте ракету з рівної поверхні.
 8. Швидко відійдіть від стартової площадки після встановлення ракети та озвучення оцтом та собою. Попередити всіх людей, які спостерігають за запуском, триматися подалі від пускової станції не менше ніж на 6 метрів і стежити, щоб ракета не впала вбік під час запуску ракети. Ніколи не намагайтеся ловити ракету, яка падає.
 9. Не використовуйте іншого пального, крім того яке рекомендовано в цій інструкції.
 10. Залежно від умов (наприклад, температури, кількості палива тощо, див. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ, нижче), це може зайняти від кількох секунд до кількох хвилин для того, щоб розчин оцту та харчової соди згенерував достатню кількість газу для запуску.
- ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Ніколи не нахиліться над верхню ракету. Якщо запуск відкладено або невдалий, попросіть допомоги дорослого. Якщо необхідна перевірка або заправка ракети, тримайте корпус ракети ніжно, нахиліть пускову станцію назовні, подалі від вас і швидко від'єднайте від неї ракету.



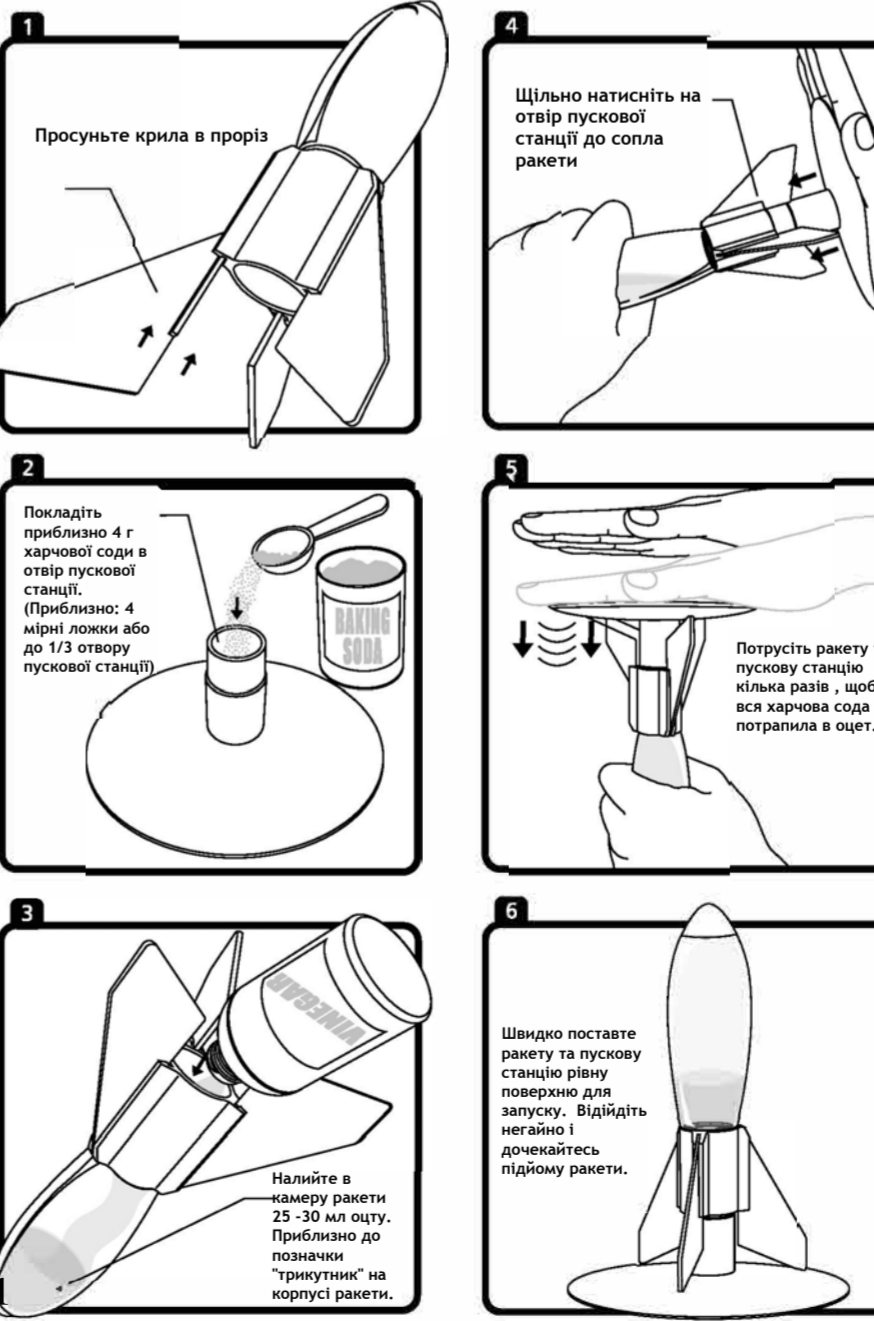
ДОДАТКОВІ ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Ретельно очистіть ракету та пускову станцію водою з милом і висушіть їх після кожного використання. Оцет кислий. Це вплине на пластикову структуру ракети, якщо його не очистити ретельно.
2. Паливо (оцет і харчова сода) під час запуску буде вилитися з ракети, тому тримайтеся подалі від місця запуску або одягніть старі речі.

ЗАПУСК (ДІАГРАМИ 1-6)

1. Вставте крила. Перевірте, чи всі ракетні конструкції надійно встановлені, особливо гвинтове кільце, яке слід щільно пригвинчувати, щоб запобігти витоків повітря.
2. Додання палива: паливом для вашої ракети є харчова сода та оцет. Візьміть їх на кухні, для цього зверніться за допомогою до дорослого. Покладіть приблизно 4 г харчової соди в отвір пускової станції. (Приблизно: 4 мірні ложки або до 1/3 отвору пускової станції).
3. Налийте в камеру ракети 25 -30 мл оцту. Приблизно до позначки "трикутник" на корпусі ракети.
4. Тримайте свою Cosmic Rocket™ так, щоб її верхівка була спрямована трохи вниз, щоб оцет не витік з корпусу ракети. Іншою рукою щільно притисніть отвір ракетної установки до сопла ракети (Застереження: завжди тримайте ракету ніжною однією рукою, а стартову станцію - другою рукою, поки вона не буде розміщена на місці запуску, не направляйте ракету та пускову станцію ні на кого, коли ви їх тримаєте.)
5. Потрусіть ракету і пускову станцію кілька разів, щоб вся харчова сода потрапила в оцет.
6. Швидко поставте ракету та пускову станцію рівну поверхню для запуску. Не нахиліться над верхню ракету, коли ви ставите її на землю. Відійдіть негайно і дочекайтесь підйому ракети. Після змішування оцту і харчової соди проходить хімічна реакція. Виділяється вуглекислий газ. Залежно від різних умов, паливо може знадобитися від декількох секунд до декількох хвилин, щоб згенерувати достатню кількість газу для запуску. Якщо ваша Cosmic Rocket™ не злетіла через 3 хвилини, запуск повинен бути перерваний. Не оглядайте ракету, нахиліться над її верхню. Попросіть дорослого про допомогу. Ніжно тримайте корпус ракети, нахиліть пускову станцію ракетною в бік від себе і швидко від'єднайте її від пускової станції. Ви можете відчувати звук, подібний до звуку відкриття пробки шампанського.

ДІАГРАМА (1-6)



УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Час запуску занадто довгий або ракета не злітає. Виконуючи вищезазначені дії, ваша Cosmic Rocket™ повинна мати можливість злетіти за лічені секунди. Якщо ви виявите, що запуск ракети занадто довгий, перевірте наступне:

1. Перевірте, чи була додана правильна кількість палива відповідно до інструкції. Або спробуйте додати ще трохи харчової соди.
2. Перевірте, чи всі конструкції герметичні; чи щільно прикручено гвинтове кільце; чи є на корпусі ракети тріщини. Якщо трапилося щось із перерахованого вище, газ не створить достатнього тиску для вдалого "звідриву". Якщо ви виявите, що гвинтове кільце з часом ослабляється, це може бути пов'язано з дією оцту на пластик. Просто нанесіть трохи клею, щоб знову зробити його герметичним.
3. Переконайтеся, що харчова сода та оцет були ретельно перемішані, щоб відбулася хімічна реакція.
4. Перевірте, чи порожнина всередині отвору пускової станції була очищена та висушена після останнього запуску. Якщо отвір вологий, харчова сода буде прилипати до ніжності та бічних поверхонь і не потрапить в оцет. Це вплине на ступінь хімічної реакції.

Занадто швидкий запуск. Якщо ваша ракета або станція запуску випадково вискочить перед запуском, або ракета запуститься занадто швидко, будь ласка, перевірте наступне:

1. Перевірте, чи була додана правильна кількість палива відповідно до інструкції. Або спробуйте зменшити кількість харчової соди.
2. Переконайтеся, що пускова станція та ракета з'єднані щільно.
3. Переконайтеся, що оцет і харчова сода не струнувалися занадто сильно або занадто довго.

Ракета не летить досить високо:

1. Перевірте, чи ракета та пускова станція з'єднані щільно. Якщо вони щільно встановлені, вашій космічній ракеті знадобиться більший тиск газу всередині, щоб відштовхнутися від пускової станції і полетити, створюючи тим самим більший поштовх для більш високого польоту.
2. Спробуйте додати трохи більше харчової соди.

Температура, впливає на час запуску. Температура також впливає на час запуску. Ваш Cosmic Rocket™ запуститься швидше в теплий день, ніж у холодний день, оскільки хімічна реакція відбуватиметься швидше з більш високою температурою і напаями. Спробуйте відкоригувати кількість харчової соди в цьому випадку. Cosmic Rocket™ запуститься швидше з більшою кількістю харчової соди і навпаки.

Будьте терплячим. Вчені не мали великого успіху, коли вперше запускали свої ракети. Це нормально, коли перші пуски будуть невдалими. Спробуйте ще кілька разів та запишіть свої результати, ви зрозумієте, як найкраще працює ваш Cosmic Rocket™. І це раз нагадаємо, БЕЗПЕКА ПЕРШ ЗА ВСЕ.