



**ДА НАВЛЕЗЕМ
В НАУКАТА С ИГРИ!**
365
ЕКСПЕРИМЕНТА

Текст Мина Лейси,
г-р Лиза Гилеспи и Луси Бауман

Илюстрации Алекс Уокър,
Джулия Оливарес,
Франческа Карабели,
Бинни Талиб

**Лесни експерименти,
с които децата да откриват
по нещо ново всеки ден
от годината**

Дизайн Анна Гулд,
Хана Ахмед, Матю Престън,
Зоуи Урей, Холи Ламонт
и Карън Томлинс

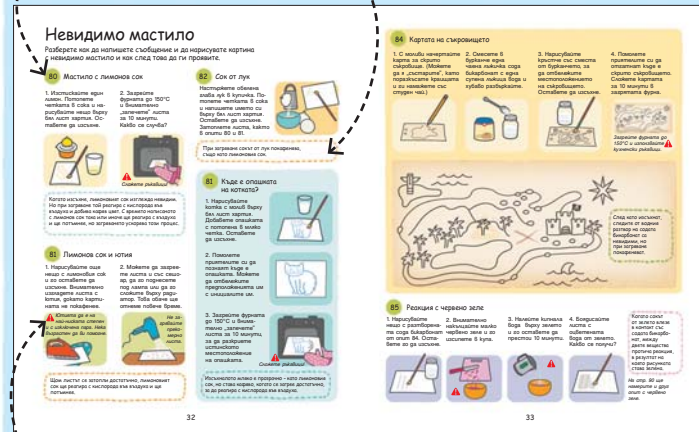
Превод Ирина Манушева
Издателство „Фюм“

За книгата

Тази книга предлага експерименти, които можете да направите у дома. Всеки опит е придружен от прости указания, които ви показват какво да правите стъпка по стъпка, както и от кратко и ясно обяснение на явленията и закономерностите, които обуславят получените резултати.

Всеки опит има номер.

В тези полета са обяснени резултатите от опитите и научното им основание.



Предупредителните знаци показват кога трябва да бъдете особено внимателни.

Не се притеснявайте, ако някога се получава точно както очаквате: някои от най-значимите открития в науката са направени случайно.

В опитите се използват подръчни средства и материали като пластмасови шишета, картонени кутии, хартия, химикалки, въженица...

Ще намерите разнообразни експерименти – от опити със статично електричество до изненади с невидимо мастило.



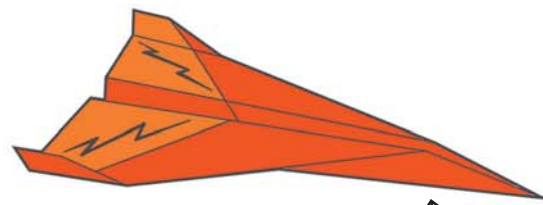
Безопасността – на първо място

Винаги бъдете особено внимателни с горещи или остри предмети и никога не слагайте в уста нищо, за което не е изрично указано. Ако опитът изисква да направите нещо, което друг път не ви се е налагало, като например да наливате вряла вода, да използвате фурната или да режете с остър нож, помолете някой възрастен да ви помогне.



Съдържание

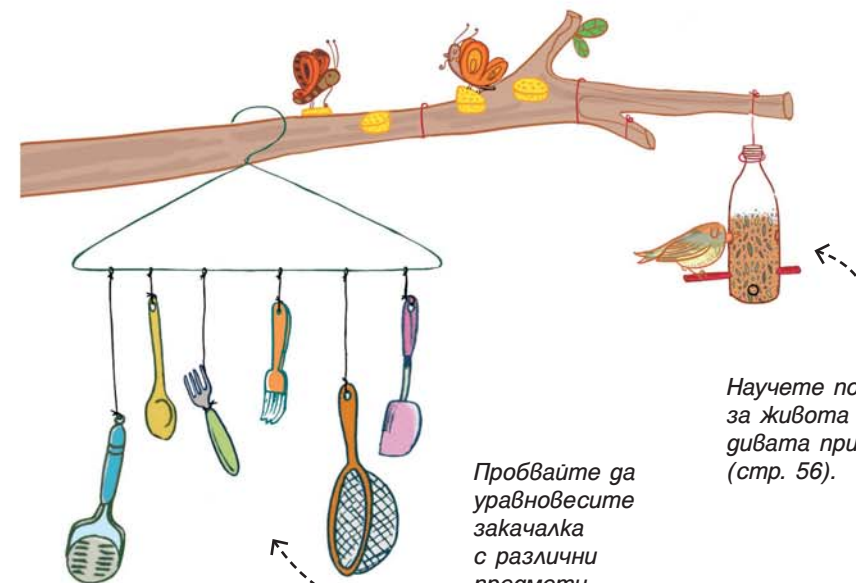
Боя, олио и вода	4
Хартиени самолетчета	6
Хартия, дърво и вода	8
Пенливи мехурчета	10
Люлки	12
Опити с триене	14
Зрителни измами	16
Топящ се лед	18
Хвърчила	20
Ходещи по вода	22
Топене	24
Как растат растенията	26
Мая	28
Солни кристали	30
Невидимо мастило	32



Експериментирайте с хартиени самолетчета (стр. 6).

Опити със звук	34
Рециклирана хартия	36
В покой и движение	38
Атмосферно налягане	40
Повърхностно напрежение	42
Живи организми и клетки	44
Строителни конструкции	46
Твърди, течни и пластични	48
Още за триенето	50
Да посвирим!	52
Разслоени течности	54
Наблюдения на животни	56
Магнити	58

Силата на вятъра	60
Разделяне на мастила	62
Плодове и плодови сокове	64
Ветропоказатели	66
Листа и кора	68
Силни звуци	70
Светлина и дъга	72
Отпечатъци от пръсти	74
Непознатите бои	76
Да направим дъжд!	78
Силата на въздуха	80
Шоу със сенки	82
Наука в кухнята	84
Равновесие	86
Движещи се образи	88
Опити с киселини и основи	90
Човешките сетива	92
Силата на въртенето	94



Пробвайте да уравновесите закачалка с различни предмети (стр. 12).

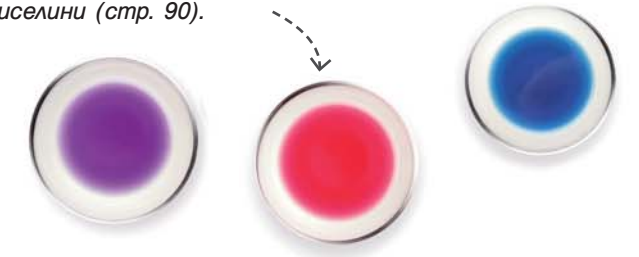
Научете повече за живота в дивата природа (стр. 56).

Сравнете различните форми на парашутите (стр. 126).



Рефлекси и реакции	96
Пречупване на светлината	98
Плава или потъва?	100
Прости механизми	102
Отражения	104

Със зелена вода намерете киселини (стр. 90).



Сапунени мехурчета	106
В движение	108
Хидрофобност	110
Катапулти	112
Силата на водата	114
Хартиени хеликоптери	116
Статично електричество	118
Дясна и лява ръка	120
Кристали	122
Как „пият“ растенията?	124
Парашути	126
Азбучен показалец	128

Вижте как се боядисват листа от растения (стр. 125).

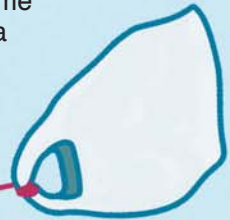


Хвърчила

Направете хвърчила от пластмасово фолио или хартия и наблюдавайте как летят.

47 Летяща торбичка

Вържете дълга връв за гръжките на тънка пластмасова торбичка. Хванете другия край на връвта и се затичайте с торбичката зад себе си.



Тъй като торбичката е лека и здрава, тя лесно се изпълва с въздух, издува се и се издига нагоре.

48 Хвърчило от хартиена торба

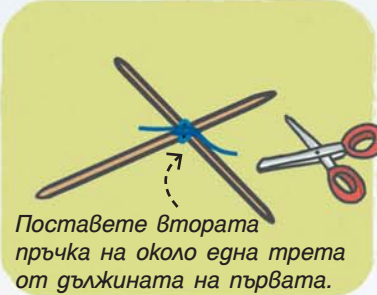
Отрежете гъното на хартиена торба. Направете ленти от салфетки и ги залепете по ръбовете на среза.



Вържете дълга връв за гръжките и се затичайте, като теглите връвта след себе си.

Докато тичате, раздвижвате въздухът около вас и създавате въздушен поток. Той преминава през торбичката и около нея и създава подемна сила, която я повдига във въздуха.

49 Ромбоидно хвърчило



1. Направете кръст от две леки дървени пръчки и ги залепете с подходящо лепило. За по-голяма здравина ги вържете и с конец.



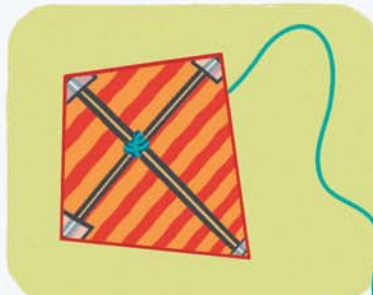
3. Обърнете хвърчилото и с подострен молив пробийте гупка във фолиото на мястото, в което се кръстосват пръчките.

Когато вятърът духа срещу хвърчилото, а вие дърпате връвта, се създава подемна сила, която вдига хвърчилото във въздуха.

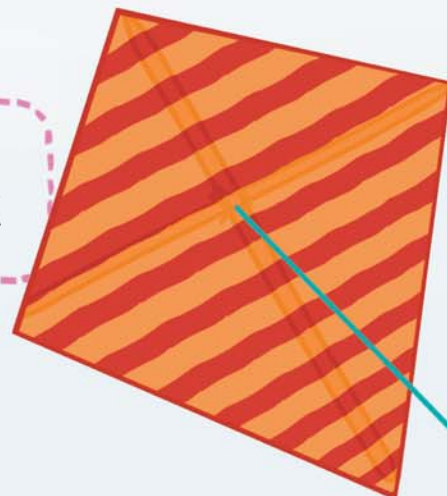
На съседната страница ще намерите съвети за управлението на хвърчилата.



2. Наложете рамката върху пластмасова торбичка. Начертайте ромб и го изрежете, а след това го залепете за върховете на пръчките.



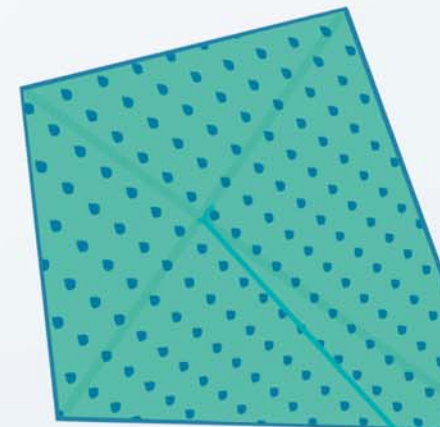
4. Прекарайте края на дълга връв през гупчицата и го вържете за рамката. Изнесете хвърчилото навън и го изпробвайте.



50 Опашкато хвърчило

Направете дълга опашка с ленти от вестници или салфетки, залепени една за друга. Залепете опашката на долния край на хвърчилото от опит 49. Променя ли се начинът му на летене?

Опашката помага на хвърчилото да лети по-гладко. Тя му придава допълнителна тежест и подпомага балансирането му, така че да не се завърта прекалено много от вятъра.



Опитайте да направите същото хвърчило като в опит 49, но от хартия. Хвърчилата се правят от всякакви материали, стига да са леки и достатъчно здрави, за да не се разкъсат от вятъра.

Как да накарате хвърчилото да лети?

Хванете връвта и се затичайте срещу вятъра (така че той да духа в лицето ви), като теглите хвърчилото след себе си. Можете и да помолите някого да го подхвърли във въздуха, докато тичате.



Нужно ви е открито пространство с лек вятър.

ленти от салфетки

Повърхностно напрежение

Научете повече за повърхностното напрежение на водата и го използвайте, за да направите красиви рисунки.

109 Тебеширена рисунка

1. Вземете ренде и върху широк съд с вода внимателно настържете по малко от тебешир в различен цвят.



2. С пръчица разстелете праха, за да размесите леко цветовете.



3. Положете лист хартия върху водата, изчакайте няколко секунди и го вдигнете. Оставете го да изсъхне.



На повърхността на водата действа сила, наречена повърхностно напрежение, която кара водната повърхност да се държи като опъната еластична ципа (стр. 22). Тебеширеният прах е достатъчно лек, за да се задържи върху „ципата“. Но когато допрете хартия, прахът полепва по нея и рисунъкът се пренася върху листа - повърхностното напрежение не може да го задържи.

тебеширен прах върху лист



110 Тебеширено олио

1. Внимателно настържете малко тебешир в чинийка. Добавете една чаена лъжичка олио и добре разбъркайте сместа.



2. С лъжичката накапете от тебеширеното олио върху широк съд с вода.



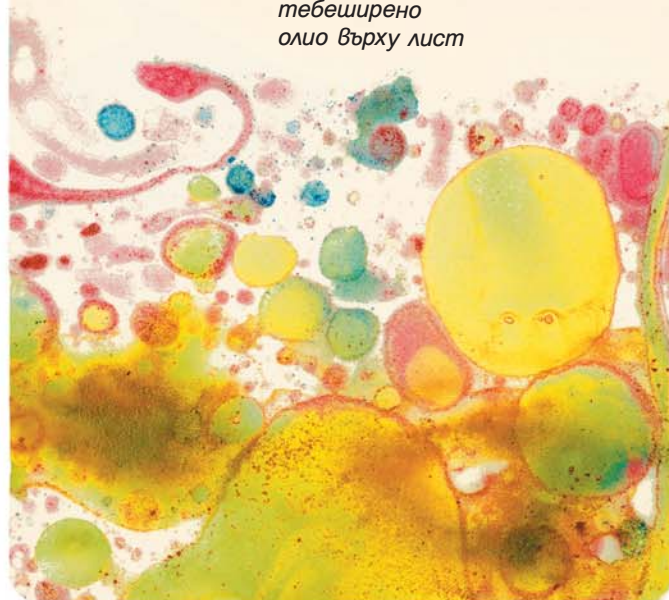
3. С тънка пръчица разбъркайте лекичко само повърхностния слой.



4. Положете лист хартия на повърхността на водата, после го вдигнете и го оставете да изсъхне.

Тебеширеното олио се разлива по повърхността на водата и се задържа върху нея дори когато го разбъркате. Но когато допрете хартията, то полепва по нея и рисунъкът се пренася върху листа.

тебеширено олио върху лист



111 Лак за нокти



1. Налейте малко вода в купичка и добавете няколко капки лак за нокти с различни цветове.



2. Внимателно прекарайте тънка пръчица през лака, за да нарисувате сърчице. Допрете лист хартия го повърхността и го вдигнете.

112 Капки олио върху тебешир

Внимателно настържете тебешир върху широк съд с вода, докато на водната повърхност се образува тънък слой тебеширен прах. Капнете върху него няколко капки олио и изчакайте една минута. После допрете лист върху водата, вдигнете го и го оставете да изсъхне.

Капките олио се разливат върху повърхността на водата, като избутват тебеширения прах и образуват прозрачни кръгчета. Можете да ги видите и на рисунъка, прехвърлен върху листа хартия.

капки олио върху тебешир, прехвърлени върху лист



113 Рисунки с пяна за бръснене

Покрийте гъното на широк съд с пласт пяна за бръснене, а после вземете четка и го напръскайте с боички (няма значение какви). Разбъркайте леко с тънка пръчица, а след това върху цветната смес положете лист хартия. Вдигнете листа и остържете пяната с парченце картон, за да се покаже рисунката.

Сапунената пяна се държи също като „ципата“ на водната повърхност. Боята не потъва и може да се разбърка и да получите рисунък, който след това да прехвърлите върху листа.

отпечатък от пяна за бръснене



рисунка с лак върху вода

Лакът за нокти е достатъчно лек, за да се задържи на повърхността и да остане там дори ако го разбъркате. Но когато допрете листа върху водата, част от лака се пренася върху хартията.