



# BIG BANG SCIENCE

Веселые научные эксперименты для детей

Наименование: Набор: Чудеса физики  
Артикул: 1CSC20003295

8+



**⚠ ВНИМАНИЕ!**  
**ОПАСНОСТЬ УДУШЕНИЯ:** ИГРУШКА СОДЕРЖИТ МЯГКИЕ ДЕТАЛИ. НЕ ДАВАТЬ ДЕТЯМ ДО 3 ЛЕТ.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** ДЕТИ МЛАДШЕ 8 ЛЕТ МОГУТ ПОДАВИТЬСЯ НЕНАДУТЫМИ ИЛИ ЛОПНУВШИМИ ШАРИКАМИ. ТРЕБУЕТСЯ НАБЛЮДЕНИЕ ВЗРОСЛЫХ. ХРАНИТЕ НЕНАДУТЫЕ ШАРИКИ В НЕДОСТУПНОМ ДЛЯ ДЕТЕЙ МЕСТЕ. СРАЗУ ЖЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЛОПНУВШИЕ ШАРИКИ.

● **РАЗВИВАЕТ...**



СЕНСОРИКУ



ПОНИМАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ



МЕЛКУЮ МОТОРИКУ



ИНТЕРЕС К НАУКЕ

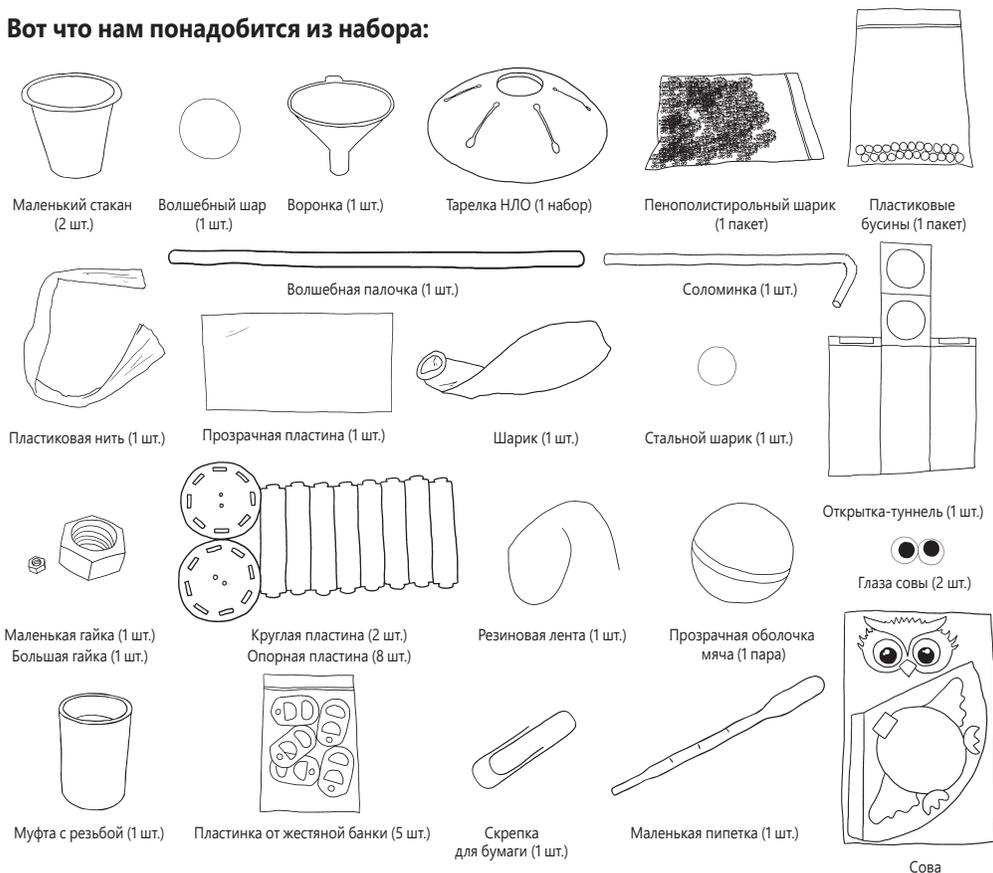
# ЧУДЕСА ФИЗИКИ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

# ЧУДЕСА ФИЗИКИ

Появившись на великолепной сцене под ярким светом и огнями, фокусник начинает удивительное представление. В его руках мелькают все виды волшебных карт, вводящих публику в изумление. Вам кажется, что фокусник обладает волшебными способностями, когда вы наблюдаете за ним? Не можете поверить, что люди способны на такое? В мире существует много невероятных явлений. Давайте начнем наше приключение.

**Вот что нам понадобится из набора:**



**Что еще понадобится:**

пара ножниц, клей, ненужная бумага, бутылка из-под напитка, вода, соль, мед, маркер, фланелевая ткань, теплая вода, стакан

**Примечание для помощника-взрослого:** этот набор предназначен для использования детьми вместе со взрослыми. Пожалуйста, изучите предоставленную в наборе информацию, и перескажите ребенку то, что он, по вашему мнению, сможет понять. Постарайтесь ответить на все вопросы ребенка, поощряйте его интерес к творческой активности и экспериментам. Этот набор – прекрасное подспорье для того, чтобы познакомиться с миром научных экспериментов и исследований!

**Примечание для детей:** если вы хотите играть в ученых, вы должны быть наблюдательным, любить исследования и проверять новые идеи и методики, как настоящие ученые. Старайтесь обращать внимание на происходящее в повседневной жизни, терпеливо и старательно сопоставляйте причины и следствия, пока не получите верный результат. Вы можете показать друзьям и родственникам результаты своих экспериментов, а также поделиться с ними своими научными теориями и рассуждениями.

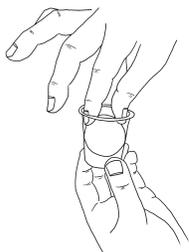
**ПРИМЕЧАНИЯ:**

После эксперимента уберите использованные материалы в мусорную корзину.

# 1 ТАНЦУЮЩИЙ ВОЛШЕБНЫЙ МЯЧИК

Вот что вам понадобится из набора:  
Маленький стакан  
Волшебный мячик

Листья летят по воздуху, подгоняемые ветром. Мячик двигается, когда вы дуете на него. А этот волшебный мячик прыгает к вам, когда вы на него дуете. Разве это не удивительно?

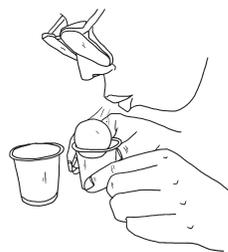


1. Поместите волшебный мячик в один из маленьких стаканов. Попробуйте вынуть мячик из стакана. У вас получилось?

**Совет: не переворачивайте стакан вверх дном.**



2. А теперь время волшебства. Подуйте в стакан, мячик начнет шевелиться. Подуйте сильнее. Мячик выпрыгнул из стакана?



3. Найдите еще один маленький стакан и попытайтесь подуть так, чтобы мячик перепрыгнул из одного стакана в другой.

**Совет: дуйте на мячик в разных направлениях. Ищите положение, в котором легче всего выполнить задачу.**

## НАУЧНАЯ СПРАВКА

Из-за того, что волшебный мячик лишь ненамного меньше стакана, вы не можете достать его из стакана руками. Тем не менее, когда вы дуете в стакан, поток воздуха заполняет щели между мячиком и стенками стакана и выталкивает мячик наружу.

## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Сила ветра – это сила, с которой ветер дует на объект. Существует 18 уровней силы ветра. Самый слабый – 0, самый сильный – 17.

Процесс преобразования энергии ветра в электрическую энергию называется ветрогенерацией.

Ветряные машины используют ветер для выработки энергии. Раньше ветряные машины назывались ветряными мельницами. Теперь ветряные машины используются для выработки электроэнергии, а также для орошения почвы.

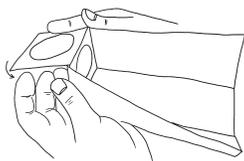
Вот что вам понадобится из набора:  
Волшебный мячик  
Маленький стакан  
Открытка-туннель (1 шт.)

# 2 НЕВИДИМАЯ СЕНА

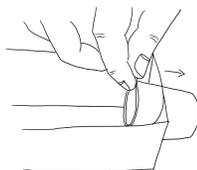
Вы думаете, что мячик летит в том же направлении, куда вы дуете? Но когда вы кладете мячик в стакан, его останавливает невидимая стена.

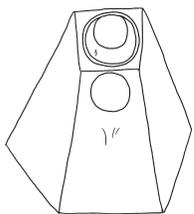


1. Согните открытку-туннель по линии сгиба.



2. Вставьте маленький стакан в отверстие на открытке-туннеле горлышком к себе.





3. Поставьте открытку со стаканом на стол. Разместите волшебный мячик возле горлышка стакана.

4. Сильно подуйте на мяч в сторону стакана. Что произошло? Мячик залетел в стакан? У вас получилось?

## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Воздух представляет собой смесь многих газов. Он бесцветный и прозрачный, не имеет вкуса и запаха. Но он имеет вес и проникает повсюду. Встречаясь с теплыми потоками, воздух расширяется и поднимается. При встрече с холодными потоками он сжимается и опускается. При понижении температуры или сильном давлении он может стать жидким. Чистый воздух является одним из необходимых условий для жизни людей. Без еды или питья можно прожить около 5 дней и даже больше. Но если человек перестанет дышать хотя бы на 5 минут, он умрет. Наш организм ежедневно потребляет 10-12 кубических метров воздуха.

Вот что вам понадобится из набора:

Тарелка НЛО  
Волшебный мячик  
Соломинка

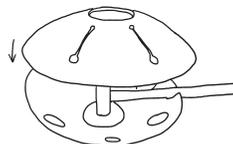
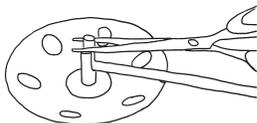
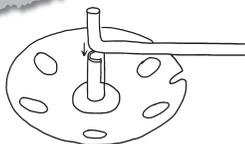
Что еще вам понадобится:

Ножницы  
Маркер

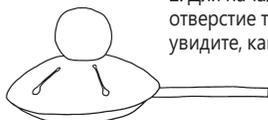
3

## ПАРЯЩИЙ В ВОЗДУХЕ МЯЧИК

Вы знаете, как заставить мячик парить в воздухе? Волшебная тарелка НЛО поможет вам в этом. Давайте начнем!



1. Согните соломинку под углом 90 градусов и вставьте ее в стержень на нижней части тарелки НЛО. Обрежьте лишние части и вставьте длинную часть соломинки в зазор. Соедините нижнюю и верхнюю части тарелки НЛО. Давайте испытаем ее.



2. Для начала поместите волшебный мячик в круглое отверстие тарелки НЛО. Легко подуйте в соломинку и вы увидите, как мячик танцует и парит над тарелкой НЛО.

Подуйте сильнее. Что произошло?

Маркером поставьте отметку на волшебном мячике и снова заставьте его парить над тарелкой НЛО. Посмотрите на отметку на волшебном мячике. Что вы видите?

Легко подуйте и медленно наклоните тарелку НЛО. Мячик упал?

## ЧТО ЕЩЕ МОЖНО СДЕЛАТЬ?

Прижмите мячик к зеркалу под углом 45 градусов. Включите фен и направьте его горизонтально вверх. Мячик не будет падать, вращаясь в воздухе.

## НАУЧНАЯ СПРАВКА

Когда вы дуете в трубку, воздух движется по ней, словно по туннелю. Можно сделать вывод, что давление в туннеле ниже, чем снаружи. Встретившись с мячиком, поток воздуха вытолкнет его вверх.

## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Заполните стакан водой и накройте его сверху картоном. Плотно прижмите картон одной рукой и переверните стакан вверх дном. Уберите руку, которая держала картон. Что произошло? Картон не отпал и вода осталась внутри стакана. Стакан полностью заполнен водой, не оставляя места для воздуха, поэтому вода не выплеснулась наружу, а картон не отпал.

4

## СИЛА ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

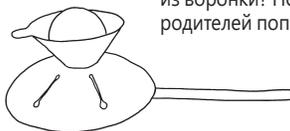
Если разместить волшебный мячик в воронке, вы не сможете выдуть его из нее, с какой бы силой не старались дуть. Давайте попробуем.

Вот что вам понадобится из набора:

Воронка  
Тарелка НЛО, собранная во время эксперимента №3  
Волшебный мячик



1. Достаньте воронку из коробки и вставьте ее в отверстие в тарелке НЛО.



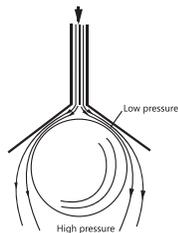
2. Поместите волшебный мячик в воронку и подуйте. Как высоко подпрыгивает мячик? Что произошло? Вам удалось выдуть мячик из воронки? Попросите друзей или родителей попробовать. У них получилось?

3. Поместите волшебный мячик в воронку и продолжайте дуть. Переверните тарелку НЛО вверх дном, чтобы отверстие воронки смотрело вниз. Что произошло? Мячик танцует в воронке? Кажется, будто неведомая сила не дает ему выпасть из воронки.

4. Мячик не упадет, пока вы не прекратите дуть.

### НАУЧНАЯ СПРАВКА

Когда вы дуете в воронку, поток воздуха движется от соломинки к широкому горлышку воронки. Поток воздуха из вашего рта выталкивает воздух между мячиком и стенками воронки, что снижает давление. Но воздух все равно остается под мячиком, поэтому он не выпадает из воронки. Согласно закону Бернулли, пространство между мячиком и стенками воронки является областью низкого давления, а пространство под мячиком – областью высокого давления. Эти две области имеют различное давление, поэтому мячик удерживается в воронке и не выпадает.



5

## ЭНЕРГИЧНЫЙ ШАРИК

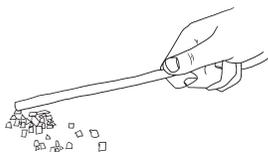
Волшебная палочка выглядит как обычная пластиковая палочка. Но если надели ее волшебными силами, она может притягивать бумагу и двигать шарики. Разве это не удивительно? Возьмите волшебную палочку и почувствуйте ее волшебную силу.

Вот что вам понадобится из набора:

Волшебная палочка  
Пенополистирольный шарик  
Маленький стакан

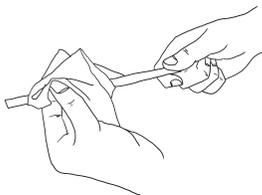
Что еще вам понадобится:

Ненужная бумага  
Фланелевая ткань

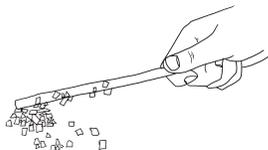


1. Разорвите ненужную бумагу на маленькие кусочки и положите их на стол.

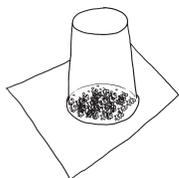
2. Возьмите волшебную палочку и приблизьте ее к бумаге. Кусочки бумаги лежат неподвижно.



3. Оберните фланелевую ткань вокруг волшебной палочки и потрите ее 7-8 раз снизу вверх. Теперь палочка наделена волшебной силой.



4. Снова поднесите ее к бумаге. Что вы видите? Бумага начала притягиваться к палочке?



5. Поместите шарики из пенополистирола в маленький стакан и накройте стакан листом бумаги. Затем поставьте стакан на стол вверх дном.



6. Повторите шаг 3, чтобы наделить палочку волшебной силой.

7. Возьмите палочку и приблизьте ее к стакану. Внезапно шарики из пенополистирола начнут отчаянно колотиться о стенки стакана. Двигайте палочкой вокруг стакана, заставляя шарики танцевать.

## НАУЧНАЯ СПРАВКА

Электризация трением – процесс трения одного предмета о другой, после которого возникает электрический заряд. Если потереть два разных предмета друг о друга, то у одного возникнет отрицательный заряд, а у другого положительный.

Эти предметы будут притягивать друг друга. Однако заряд настолько мал, что он может притягивать только небольшие объекты.

В этом эксперименте мы зарядили палочку, потерев ее тканью. Ненужная бумага и шарики из пенополистирола не имеют заряда.

Если приблизить к ним палочку, то электрический заряд будет их притягивать.

## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Почему наше тело часто электризуется зимой?

Существует два условия, при которых возникает статическое электричество: сухой воздух и не проводящая электрический ток одежда из волокон. Зимой воздух преимущественно сухой и наша кожа также сухая, поэтому на нашей коже может накапливаться заряд. Если на нас надета одежда из волокон, то этот заряд не будет проводиться. Если мы прикоснемся к металлическому проводящему материалу, заряд сразу же перекинется на металл, а наш палец почувствует электрический удар.

Статическое электричество человеческого тела может быть вызвано трением одежды о тело. Статическое электричество человеческого тела может составлять 5-15 кВ. Когда сила статического электричества превышает 10 кВ, выделяемая энергия может заставить горючие газы гореть или взорваться.

Что делать, чтобы убрать статическое электричество с человеческого тела? Следите за тем, чтобы тело было слегка влажным, и не надевайте одежду из химического волокна, кроме хлопка. Мойте руки ежедневно как можно чаще. Прикоснитесь к стене руками, чтобы устранить статическое электричество. Прикоснитесь к воротам, перилам или крану другим предметом, например, ключом или хлопчатобумажной тканью.

Во время перевозки масла контейнер производит статическое электричество. Статическое электричество образуется в фильтрах, насосах и калькуляторах. Статическое электричество на теле человека может стать причиной пожара, поэтому на нефтебазах и бензоколонках всегда есть оборудование для устранения статического электричества.

## 6 ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ ОСЬМИНОГ

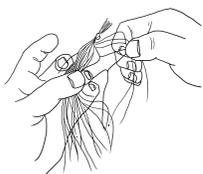
Когда электростатический осьминог будет полон энергии, он энергично пожмет вам руку. Выглядит мило? Давайте сделаем это прямо сейчас.

Вот что вам понадобится из набора:

Пластиковая нить  
Прозрачная пластина  
Волшебная палочка  
Воздушный шарик

Что еще вам понадобится:

Ненужная бумага  
Фланелевая ткань



1. Оторвите часть пластиковой нити шириной около 2 мм. Свяжите один конец нити и разделите другой конец на тонкие полосы.



2. Положите нить на прозрачную пластину и потрите ее фланелевой тканью.

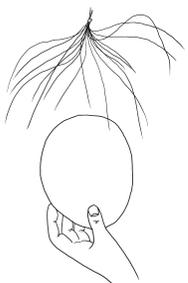


3. Через некоторое время эти полосы начнут двигаться, словно осьминог, размахивающий своими щупальцами.

4. Если вы подадите осьминогу свою руку, он энергично ее пожмет.



5. Достаньте шарик и крепко перевяжите его ниткой. Исполните фланелевую ткань, чтобы наэлектризовать шарик и осьминога.



6. Возьмите шарик в одну руку и осьминога в другую. Держите шарик под осьминогом. Отпустите осьминога. Он будет парить над шариком.

### ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Осьминог – обитатель океана, но это моллюск, а не рыба. У него восемь ног, на каждой из которых расположено множество присосок. Когда осьминог пытается скрыться от опасности, он выпускает в воду чернила. Он очень умен и может узнать себя в зеркале.

Осьминог Пауль – умный осьминог, прославившийся благодаря своим точным предсказаниям результатов матчей Чемпионата Европы 2008 года и Чемпионата мира 2010 года.

Из 14 его предсказаний правильными оказались 13.

Вот что вам понадобится из набора:  
Пластиковые бусины  
Волшебная палочка

Что еще вам понадобится:  
Теплая вода  
Соль  
Бутылка

## 7 ТОНУЩИЕ И НЕТОНУЩИЕ БУСИНЫ

Если мы поместим в воду металлический шар, он пойдет на дно. Тем не менее, если мы поместим в воду пластиковый шар того же размера, что и железный шар, он останется на поверхности воды. Почему так происходит? Все зависит от выталкивающей силы. Давайте проведем невероятный эксперимент и заставим потонувший шар всплыть на поверхность.

1. Достаньте пластиковые бусины и рассмотрите их. Они отличаются друг от друга? Они изготовлены из разных материалов? Можете ли вы их отличить?



2. Давайте пробовать. Наполовину наполните стакан теплой водой и погрузите туда бусины. Некоторые бусины останутся на поверхности воды, а некоторые пойдут на дно.



3. Постепенно добавляйте в воду соль, помешивая воду волшебной палочкой, чтобы соль быстрее растворилась. Когда в воде окажется достаточно соли, потонувшие бусины всплывут на поверхность воды.

### ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Мертвое море – самое низкое озеро в мире. Уровень воды в Мёртвом море на 430 м ниже уровня моря. Также это самое глубокое соленое озеро в мире. Концентрация соли в нем в 8,6 раз больше, чем в мировом океане. Плотность воды превышает плотность человеческого тела, поэтому люди без проблем могут удерживаться на поверхности Мертвого моря.

### НАУЧНАЯ СПРАВКА

Материал, плотность которого меньше плотности воды, будет удерживаться на поверхности воды. Если плотность материала больше, то он потонет. Если плотность материала равна плотности воды, то материал будет плавать в воде, не поднимаясь и не опускаясь на дно. Почему некоторые бусины держаться на поверхности, а другие тонут?

Плотность некоторых бусин больше, чем плотность воды, поэтому они тонут. Бусины с меньшей, чем у воды, плотностью держаться на поверхности.

Если добавить в воду соль, то когда соль растворится, плотность воды увеличится. Так как плотность воды увеличилась, некоторые бусины всплывут со дна на поверхность. Если добавить больше воды, плотность воды вновь уменьшится, и бусины затонут.

Вот что вам понадобится из набора:  
Муфта с резьбой  
Пластиковые бусины

Что еще вам понадобится:  
Бутылка из-под напитка (2 шт.)  
Вода

## 8 ТОРНАДО

Торнадо – невероятно мощные вихри, напоминающие гигантскую воронку, распространяющуюся от земли до неба. Они появляются быстро, внезапно и с ревом. Давайте создадим собственное торнадо в бутылке.



1. Заполните две трети бутылки из-под напитка водой.

2. Добавьте в воду бусины.



3. Закрепите один конец муфты на бутылке с водой, а другой конец на пустой бутылке.



4. Переверните бутылки таким образом, чтобы полная бутылка была наверху.

Начните быстро раскручивать бутылки.

Что происходит? Вода вращается?

Что вы видите в воде?

Там появилось торнадо?



## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Причины возникновения торнадо:

Атмосферное давление настолько нестабильно, что создается мощный восходящий поток воздуха. Сталкиваясь с холодным и теплым воздушными потоками, восходящий поток начинает вращаться в тропосфере, формируя мезомасштабный циклон.

Мезомасштабный циклон распространяется на землю и поднимается вверх. Это называют очагом торнадо.

Когда вихрь достигает земли, давление уменьшается, и скорость ветра резко возрастает, что и образует торнадо.

## 9 РЫБАЛКА

Вы знаете, как выглядит подводная лодка? Ее изобрели ученые, стараясь подражать тому, как рыбы передвигаются в воде. Забравшись в подводную лодку, мы можем погрузиться глубоко в море и исследовать волшебный морской мир. Вы хотели бы сделать собственную подводную лодку, чтобы ходить на рыбалку? Давайте сделаем ее сейчас.

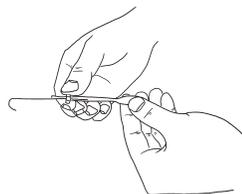


1. Разместите маленькую гайку поверх пипетки.

2. Выровняйте скрепку и согните один конец в крючок.

Затем вставьте другой конец в зазор между гайкой и пипеткой.

**Совет:** не делайте крючок слишком большим.



3. Наполните бутылку водой почти полностью. Затем погрузите в воду металлическую пластинку от жестяной банки и пластиковые бусины.

**Совет:** налейте в бутылку как можно больше воды. Чем меньше воздуха находится в бутылке, тем лучше будет результат. Не забудьте крепко закрутить крышечку на бутылке, чтобы вода не выплеснулась.



4. Наберите немного воды в пипетку, пока она не достигнет линии. Теперь она сможет плыть по воде. Закрутите крышечку бутылки.

**Совет:** легонько погрузите вашу подводную лодку в воду, и она немного утонет, но будет плавать в воде. Этого достаточно, чтобы перейти к следующему шагу.

**Вот что вам понадобится из набора:**

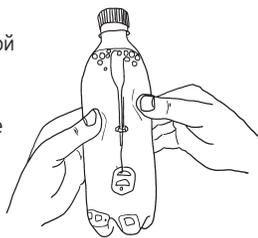
Маленькая пипетка  
Маленькая гайка  
Пластиковые бусины  
Пластинка от жестяной банки  
Скрепка

**Что еще вам понадобится:**

Вода  
Бутылка из-под напитка  
со стаканом

5. Теперь сожмите бутылку, и вы увидите, что маленькая пипетка пошла ко дну бутылки. Перестаньте сжимать бутылку, и она всплывет. Контролируя силу, с которой сжимаете бутылку, сожмите бутылку еще несколько раз, стараясь удерживать пипетку на одном уровне в воде.

Когда это будет хорошо получаться, используйте крючок, чтобы достать сокровище со дна бутылки. Погрузите в воду несколько металлических пластинок от жестяной банки и устройте с друзьями соревнование по их вылавливанию с помощью крючка. Кто сможет выловить их все за меньшее количество времени?



### ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Закон Архимеда: любое тело, полностью или частично погруженное в жидкость, плавает в равновесии, когда его вес равен весу вытесненной им объема жидкости. Это называется плавучей силой.

### НАУЧНАЯ СПРАВКА

Подводная лодка изготовлена из пипетки и маленькой гайки. Она достаточно легкая, поэтому сможет плыть в воде. Когда вы сильно сжимаете бутылку, давление в бутылке толкает воду в пипетку. Ее вес становится больше плавучей силы, поэтому она тонет. Когда вы перестаете сжимать бутылку, давление уменьшается, а вода вновь выталкивает пипетку вверх. Пипетка становится легкой и снова плавает в воде. Принцип работы настоящей подводной лодки основан на изменении собственного веса. На ней есть несколько резервуаров для хранения воды. Если полностью заполнить их водой, то лодка пойдет на дно.

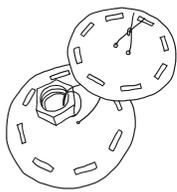
Вот что вам понадобится из набора:

- Круглая пластина (2 шт.)
- Опорная пластина (8 шт.)
- Большая гайка
- Резиновая лента

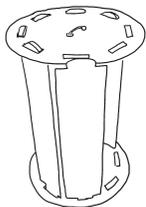
10

## ВОЛШЕБНОЕ КОЛЕСИКО

Это волшебное колесико. Когда вы толкаете его вперед, оно начинает двигаться назад. Как такое происходит? Давайте узнаем.



1. Достаньте из коробки одну круглую пластину и вставьте два конца резиновой ленты в два отверстия на круглой пластине. Затем намотайте один конец резиновой ленты на большую гайку и вставьте два конца резиновой ленты в два отверстия на другой круглой пластине. Теперь свяжите два конца резиновой ленты в 1 см до их конца.



2. Отделите две пластины и вставьте все опорные пластины в зазоры этих двух круглых пластин. Ваше колесико готово.

3. Возьмите колесико в руки горизонтально и поверните его 10 раз против часовой стрелки. Поставьте колесико на плоскую поверхность. Что вы видите?

4. Попробуйте увеличивать или уменьшать круги вращения, чтобы увидеть больше различий.

5. Поставьте колесико на плоскую поверхность и толкните его в одном направлении. Когда колесико остановится, оно прикатится к вам назад.

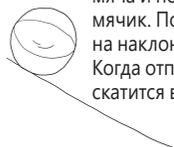
## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Многие вещества содержат энергию. Люди превращают их в полезную силу, которой мы можем воспользоваться.

1. Эластичная потенциальная энергия: эластичная энергия возникает, когда объекты сжимаются и растягиваются или вообще деформируются каким-либо образом. Например, сжатая губка или растянутая пружина имеют эластичную потенциальную энергию.
2. Кинетическая энергия: это энергия, которая придает движение объекту. Чем быстрее движется объект, тем сильнее его кинетическая энергия. Передвигающаяся по полю корова, летящая пуля, движущаяся машина облажают кинетической энергией.
3. Гравитационная потенциальная энергия: это энергия, которая зависит от высоты объекта.

## II ЛЕНИВЫЙ МЯЧ

Если положить круглый мячик на наклоненную поверхность, он сразу же скатится на землю. Однако ленивый мячик будет катиться вниз долго. Как это происходит? Мячик никуда не торопится. Давайте узнаем тайну.



1. Откройте прозрачную оболочку мяча и поместите в нее стальной мячик. Поставьте мячик на наклоненную поверхность. Когда отпустите мячик, он быстро скатится вниз.



2. Откройте оболочку вновь и наполовину заполните ее медом.



3. Поставьте мячик на наклоненную поверхность снова и наблюдайте. Что вы видите? Теперь он скатывается медленно?

**Совет:** поверхность не должна быть слишком наклоненной.

### НАУЧНАЯ СПРАВКА

Круглый шар быстро катится вниз из-за силы тяжести. После добавления меда в оболочку он очень медленно катится со склона. Мед настолько липкий, что он прилип к мячу. Стальной шар перестал двигаться вперед из-за меда. Таким образом, центр тяжести шара меняется. Тем не менее, мед является жидким, поэтому стальной шарик медленно движется вперед. В этом случае центр тяжести снова меняется и мяч медленно катится вниз.

### ЧТО ЕЩЕ МОЖНО СДЕЛАТЬ?

Прислонитесь к стенке и станьте прямо. Попробуйте поднять левую ногу. Что происходит? Нога не поднимается?

## ИНТЕРЕСНЫЙ ФАКТ

Если мы начинаем идти с левой ноги, то центр тяжести перемещается на правую для сохранения равновесия. Когда наше тело движется вперед, центр тяжести меняется. Во время шага правой ногой центр тяжести будет находиться на левой ноге. Получается, что при ходьбе наш центр тяжести изменяется для поддержания равновесия.

Вот что вам понадобится из набора:  
Бумажная

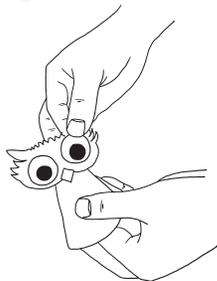
Что еще вам понадобится:  
Клей

**Вот что вам понадобится из набора:**  
Прозрачная оболочка мяча со стальным мячиком и медом, полученная в результате эксперимента №11  
Сова  
Глаза совы

**Что еще вам понадобится:**  
Клей

## 12 НЕВАЛЯШКА

**Неваляшки появились очень давно. Дети всегда их обожали. Если толкнуть неваляшку, игрушка на мгновение упадет, но затем поднимется снова. Давайте сделаем нашу собственную неваляшку.**



1. Сложите тело совы в конус и склейте его, чтобы сова могла стоять на ровной поверхности. Приклейте голову совы к отмеченному месту на верхней части конуса. Затем приклейте к голове глаза. Теперь у вас есть ваша личная сова.



2. Прикрепите сову к мячику. Давайте начнем играть. Толкните неваляшку. Что произошло? Она упала, но через мгновение снова поднялась?

### НАУЧНАЯ СПРАВКА

Если верхняя часть объекта легкая, а нижняя часть тяжелая, значит, объект более устойчив.

Таким образом, чем ниже центр тяжести, тем легче сохранять равновесие.

Низ неваляшки круглый. Большая часть тела неваляшки полая, а нижняя часть – плотная, и именно там находится ее центр тяжести. Когда игрушка падает, через несколько мгновений она возвращается в вертикальное положение, восстановив равновесие благодаря минимальной гравитационной потенциальной энергии.

### ВНИМАНИЕ!

**Использовать только под непосредственным наблюдением взрослых.**

**Хранить в недоступном для детей месте!**

Сделано в КНР. Изготовитель: Синь Сиан Альфа Мануфакчуринг, Лимитед  
Адрес изготовителя: Вест Бейхуань Роад, Муйе Дистрикт, Синьсиан Сити, Хенань 453000, Китай.

Импортер (уполномочен на прием претензий): ООО «Компания Софт Клуб» 119017, г. Москва, Б. Толмачёвский пер., д.5, стр.1, этаж 6, пом. 1, комн. 11. Телефон импортера: +7 (495) 644-33-33

Дата изготовления: ноябрь 2017 года. Гарантия: 3 месяца со дня продажи в розничной сети.

Срок эксплуатации: 1 год.

Характеристики, цвет и комплектация могут отличаться от представленных на иллюстрациях.

Для новичков: опыт проведения экспериментов не требуется.

Рекомендовано для детей в возрасте 8 лет и старше.

В случае невыполнения указаний инструкции пользователь игрушки может подвергаться опасности.

