

Осторожно!

- Набор не предназначен для детей до 6 лет.
- Использовать набор нужно только под наблюдением взрослых.
- Берегите набор от детей до 3 лет, так как в наборе есть мелкие предметы, которые ребенок может проглотить.
- Перед использованием читайте инструкцию, следуйте тому, что в ней сказано, и не выбрасывайте, так как она может понадобиться и в дальнейшем.
- Не проводите эксперименты в непосредственной близости от маленьких детей и животных.
- Красящие жидкости могут оставлять пятна. Поэтому при проведении эксперимента подготовьте рабочее место и используйте защитную одежду.

Для проведения магического шоу вам дополнительно понадобятся:

- Стр. 5, 18:** Ножницы.
- Стр. 7:** Пустая пластиковая бутылка с крышкой.
- Стр. 9, 10:** Молоко, белая тарелка, крышечка от молока или другой маленький контейнер.
- Стр. 12:** Прочная стальная ложка.
- Стр. 16:** Смартфон или планшет с доступом к YouTube.

Kinlea Holdings Pty Ltd. owns all © in the product and instructions

SL-01628

sima-land.ru



Добро пожаловать, маленькие волшебники и великие учёные!

ПРИМЕЧАНИЕ ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ

«Трюки» из данной инструкции основаны на великих научных гипотезах. Все задания — чистая магия! Они предназначены для детей от 6 лет, но не все задания будут им под силу. Хотя творческие дети могут устроить шоу из чего угодно! Дети постарше, от 10 лет, могут прочитать инструкцию, понять научные факты и даже неплохо делать фокусы. Так как все дети и их возможности разные, помогите им и станьте учениками юных волшебников. Необязательно хорошо разбираться в науке, нужно просто помогать на всех этапах и сделать из своего ребёнка НАСТОЯЩУЮ ЗВЕЗДУ! Вместе с изображениями шляпы волшебника мы даём вам указания, что нужно сделать, чтобы устроить шоу.

Играйте и веселитесь с «Звирки»!

Помните!

1. Не снимайте колпачки с бутылочек и баночек, если не пользуетесь ими.
2. Держите своё рабочее место в порядке и чистоте.
3. Весь мусор утилизируйте в мусорное ведро, а не в раковину.
4. После игры не забывайте мыть руки.
5. Не давайте данный набор маленьким детям.
6. Так как возможности детей даже одного возраста сильно отличаются, только взрослый может решить, какое задание ребёнок может выполнять самостоятельно, а в каком задании ему потребуется помощь.

Грустный, но счастливый

Осторожно согните эту страницу по пунктирным линиям.



Затем поднесите инструкцию ближе к себе, а потом, наоборот, отдайте. Всё зависит от угла обзора!

КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Согнутая бумага меняет угол обзора на рот и глаза. Эти изменения и подают в наш мозг сигналы о грусти и счастье.

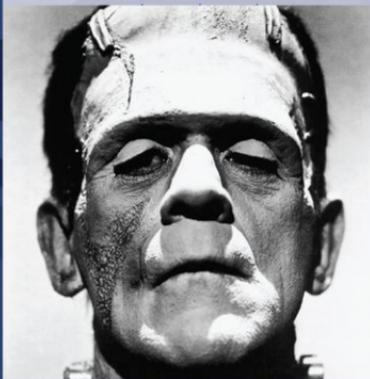
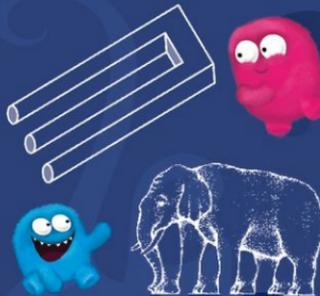
Что входит в набор?

- Электризирующаяся бутылка и крышка к ней
- Электризирующиеся колёса
- Пластиковые электризирующиеся бусины
- Волшебная коробка, а также декорации, зеркало и наклейки для неё
- Заготовка для голографического театра, пластмассовая заготовка и клейкая лента
- Хромотакографические карточки для дерева
- Осьминог, читающий мысли
- Желтая, красная и синяя краски
- Кукурузный крахмал
- Мерный стакан
- Ватные палочки
- 3D-очки



Удивительные рисунки

Просто ради забавы всмотритесь внимательно в рисунки. Затем попробуйте срисовать их от руки и удивить своих друзей!



Волшебный лист бумаги

Такой фокус здорово продлевать в школе. Он относится к топологии, то есть науке о математике пространств и поверхностей и о том, что происходит, когда они искажаются и сворачиваются. Все действия до пункта 4 проделайте тайно до представления.

Ножницы: нужна помощь взрослых

1. Расчертите лист, как показано на картинке. Мы расчертили по пропорциям половины листа формата А4, но если вы правильно передадите пропорции, то любой лист подойдет.



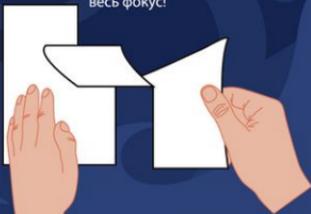
Разрежьте по линиям до пунктира

Вам понадобится небольшой лист бумаги. Половина формата А4 (размер этой страницы) подойдет идеально. Ещё вам понадобится линейка, карандаш и ножницы.

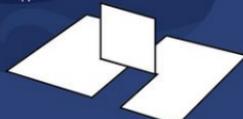
2. Разрежьте лист по линиям до линии сгиба посередине листа (на картинке они показаны красным пунктиром).



3. Заверните одну половину, чтобы обратная сторона оказалась сверху. Этого ни в коем случае нельзя показывать зрителям, потому что в этом и заключается весь фокус!



4. Загните среднюю часть вверх. Теперь можно показать то, что получилось, зрителям. Может кто-то догадаться, как мы это сделали, просто посмотрев на лист? Остерегайтесь всезнаек! Им это понравится, потому что они любят всё, что выглядит необычно. Но с остальными это прокатит! Так ведь?



5. Затем дайте им лист в руки, пусть сами посмотрят, и тогда станет немного понятнее, как вы это сделали.

6. ПОДСКАЗКА

В следующий раз стирайте все линии сгиба и разрезов на листе, потому что по ним можно догадаться, как вы сложили лист.

Силовое поле Суперпальца

Представьте, что у вас есть Суперпалец, сила которого может проникать через твердые стенки бутылки! Вы можете двигать бусины в бутылке, просто показывая на них пальцем. Потренируетесь несколько раз, а потом покажите фокус своим друзьям и близким!

ПОДСКАЗКА

Чтобы фокусы со статическим электричеством сработали, их нужно делать в сухую погоду, чтобы воздух был тоже сухим. Так что если идёт дождь, лучше подождите, когда выдаться сухой денек.

1. Вытащите из колёсика середину.



Откройте пакет с бусинами, но не дайте им высыпаться!

2. Поставьте электризирующуюся бутылку на колёсико.



Половину бусин высыпьте в бутылку.

Остальную половину оставьте для другого раза.

3. Крепко закройте бутылку крышкой. Вставьте бутылку в колёсико вверх дном. Трите бутылку о свои волосы примерно одну минуту, чтобы зарядить её статическим электричеством.

Помните! Чтобы фокус сработал, ваши волосы должны быть сухими и чистыми*.

4. Поставьте бутылку на стол и спросите: «Кому бусинки?». Коснитесь бутылки Суперпальцем и крикните: «Бусины, прочь!»



Бусины должны отскочить от вашего пальца.



Когда они перестанут отскакивать, снова зарядите бутылку об волосы.

* Также можно взять чистый шерстяной свитер или другую одежду – например, хлопковую.

5. А теперь хорошенько потрясите бутылку в течение 30 секунд, пока бусинки не прилипнут к стенкам бутылки.



6. Потрите колёсико о свои волосы и посмотрите, что теперь станет с бусинами!



Вы можете притвориться, что изобрели «Супермегаколесо против перхоти». А бусинки – это генетически модифицированная в ходе эксперимента перхоть.

4 Чудо-колесо

1. Трите два колеса о свои волосы примерно полминуты. Скажите: «А сейчас я переношу силу своего невероятного сознания в эти колёса!»



2. Одно колесо ребром поставьте на стол и скажите: «Чудо-колесо, чудо-колесо...» Подкатите второе колесо так, чтобы оно затронуло первое колесо ребром, и крикните: «Откатись назад!»



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

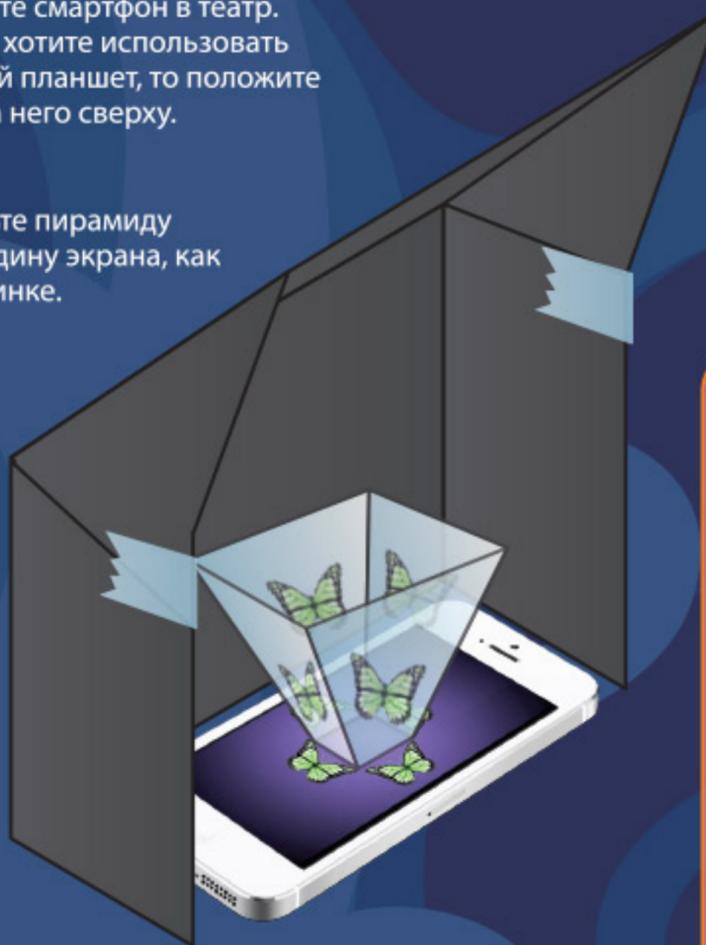
Когда вы трёте о свои волосы некоторые виды пластмасс, на них и волосах образуются электрические заряды. Частицы с противоположными зарядами (плюс и минус) притягиваются, а с одинаковыми зарядами (плюс и плюс или минус и минус) – отталкиваются. Подробнее о том, что такое статическое электричество, вы можете узнать из других наборов «Эврики», посвящённых ему!

5. Зайдите в интернет и найдите на YouTube бесплатные голограммы. Их там очень много, можете просмотреть их все.

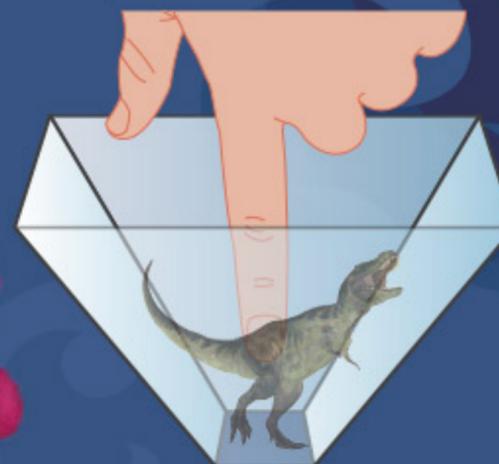
Во время просмотра они должны выглядеть примерно как на картинке ниже.

6. Положите смартфон в театр. Если вы хотите использовать большой планшет, то положите театр на него сверху.

7. Поставьте пирамиду на середину экрана, как на картинке.



8. ...И смотрите, что получается!



YouTube



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Пластмассовая пирамида словно зеркало и окно одновременно. Мы видим отражение изображения с телефона, и одновременно мы видим через стенки пирамиды, словно через окно. От этого возникает ощущение, что изображение парит в воздухе. От того, что изображений целых четыре, возникает чувство, что изображение одно и целостное, материальное. Эта иллюзия была открыта мистером Дирксом, а стала популярной благодаря профессору Пепперу в 1860-х годах. Но до самой идеи додумались в Италии ещё в конце 16 века!

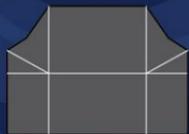


Вы можете даже опустить палец на экран. Будет казаться, что палец проходит прямо через изображение!

Удивительный голографический театр

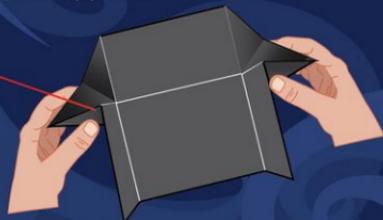
Чтобы проделать этот фокус, вам нужен смартфон или планшет, чтобы зайти на YouTube.

YouTube

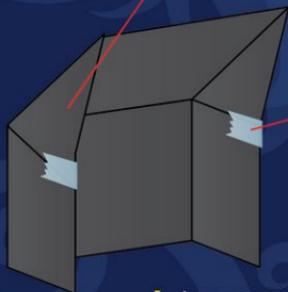


2. Выгните «кармашки» наружу, как на картинке. Сгибая их вниз, мы получаем крышу.

1. Сначала мы сделаем театр из чёрной заготовки. На чёрном изображении будут чётче.

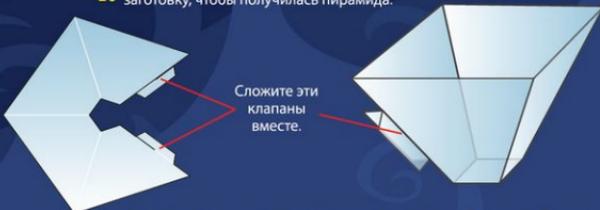


3. Приклейте «кармашки» к стенкам, как на картинке, и у вас получится театр.



4. А теперь осторожно соедините пластиковую заготовку, чтобы получилась пирамида.

Сложите эти клапаны вместе.



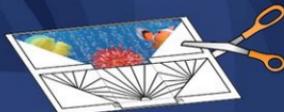
* Это не совсем голограмма, а иллюзия, названная «Призраком Пеппера», похожая на голограмму. Загляните в раздел «Как это работает?».

Коробка, из которой всё исчезает

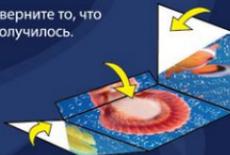
Этот фокус тоже проще простого. Он сбывается благодаря магии зеркал. Наше зеркало – особенное, так как очень качественная отражающая поверхность находится сверху (обычно на большинстве зеркал ещё слой стекла). Старайтесь не задевать поверхность нашего зеркала, после того как снимете с него пластиковое покрытие.

 **Ножницы:** нужна помощь взрослых

1. Осторожно вырежьте картинку с морем.



2. Сверните то, что получилось.



3. Хорошо прогладьте линии сгиба.



4. Вставьте всю конструкцию в коробку так, чтобы она хорошо прилегла к стенкам и углам.



5. Снимите с зеркала голубую плёнку, **НО НЕ ДОТРАГИВАЙТЕСЬ ДО ОТРАЖАЮЩЕЙ ПОВЕРХНОСТИ**. Затем уберите сверху плёнку с одного из маленьких липких кружочков.



6. Прижмите плоской стороной одно из полшарий к липкому кружочку и затем приклейте его к зеркалу прямо посередине. Вот так!



7. Вставьте зеркало в коробку под углом, прижимая картинку с морем к стенкам. Закройте коробку крышкой.



А потом скажите: «Ой! Кажется, монетки провалились в параллельную вселенную!»

ИСЧЕЗАЮЩИЙ ПАЛЕЦ

Снимите с коробки крышку. Медленно опускajte палец в спрятанную в коробке «вселенную».



...А потом снова достаньте его целым и невредимым!

А сейчас давайте изобретать!

Поменяйте бусинку с зеркала на большую и посмотрите, что получится!



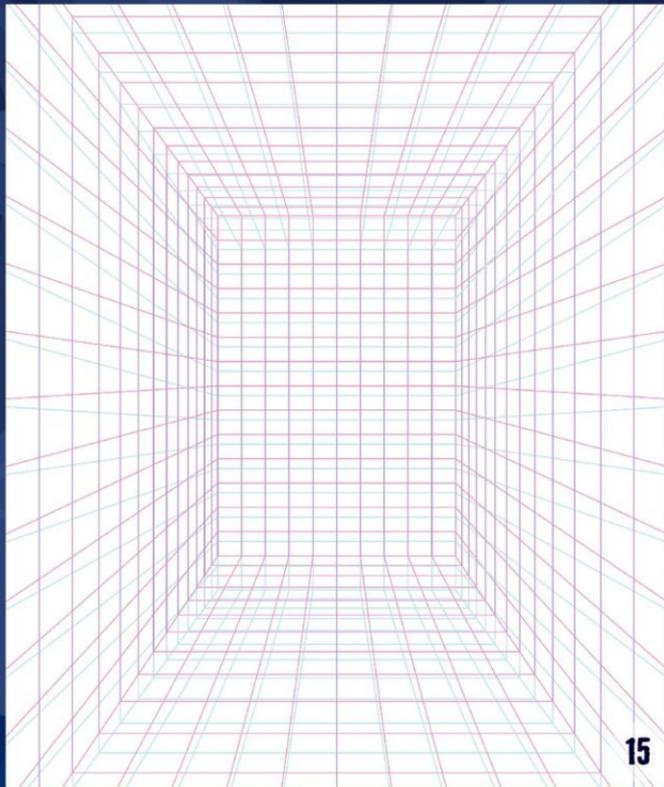
Раскрасьте обратную сторону картинки с морем как хотите, и у вас получится собственный удивительный мир!

ИСЧЕЗАЮЩИЕ МОНЕТЫ

Попросите у зрителя несколько монет. Пусть все присутствующие смотрят в окошко коробки на то, как монеты в коробке исчезнут!

Комната «плоского пространства»

Это стереоскопическая комната из рёшеток. Что-то вроде плоского пространства. Взгляните на неё сбоку. Положите на страницу любой предмет, и покажется, что он парит. Вы можете найти такие стереоскопические (анаглифные) картинки в интернете, распечатать их и «вставить» в вашу комнату «плоского пространства». Как вот этот анаглифный кот!



Наденьте очки с красным и синим стёклашками и посмотрите на картинку. Теперь вы видите её объёмной?



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

На самом деле вы видите две фотографии – одна поверх другой. Одно фото лежит на несколько миллиметров левее второго. Это расстояние равно расстоянию между глазами.

Чтобы изображения не смешивались полностью, одно из них делают голубоватым, а второе – красноватым. Этот метод называется **анаглиф**. Это выглядит странно, пока вы не наденете очки. Тогда один глаз не видит красной фотографии через красное стекло, а через синее стекло не видно синей фотографии. Так что оба ваших глаза видят 2 разных фото, отчего они выглядят объёмными, стереоскопическими.

Красно-синие фильмы

1. Держите очки, как показано на картинке, перед одним глазом, и посмотрите на птицу. Быстро двигайте очки вправо-влево. Красный фильтр плохо воспринимает красный цвет, но синий распознаёт как чёрный. С синим фильтром наоборот.

2. Видите, как птица машет крыльями? Не странно ли, что наши глаза видят чёрное крыло, но не замечают, что небо быстро становится то красным, то синим?

3. Если у вас есть цветные маркеры, подберите примерно такие же цвета, как у молотков. Можно изобрести свои собственные картинки!



Осьминог, который читает мысли

БУДЬТЕ АККУРАТНЫ

Лучше всего будет проделывать этот эксперимент на старом подносе около раковины. Это поможет ничего не разлить и не испачкать.



Для этого фокуса вам понадобится чистая пластиковая бутылка с широким горлышком.

1. Убедитесь, что ваш осьминог легко входит в горлышко бутылки, но пока не кладите его в неё.
2. Наберите полную бутылку обычной холодной воды из-под крана.



3. Засуньте осьминога в бутылку. Он сразу же всплывёт, поэтому надавите на него пальцем, чтобы он снова оказался в бутылке.
4. Тогда он всплывёт совсем немного – над водой будет виднеться только верхушка.



5. Плотно закройте крышку.



6. Немного сожмите бутылку. Ваш осьминог должен медленно пойти ко дну. Отпустите и сожмите опять. А теперь попробуйте ещё и ещё!



Сжимая и отпуская бутылку, потренируйтесь контролировать движение осьминога вверх-вниз.

ПОДСКАЗКА

Если осьминог не двигается, попробуйте побарабанивать по его голове сильнее, пока он не опустится в воде. Убедитесь, что бутылка полна воды. Если осьминог тонет и не всплывает – достаньте его и хорошенько потрясите. Вернитесь к пункту 1.

Управляйте силой мысли

Попросите одного из друзей сосредоточиться и «послать сигналы» вашему осьминогу, чтобы он всплыл или, наоборот, пошёл ко дну. Пусть он двигает рукой вверх или вниз, как бы помогая осьминогу (и вам тоже!).

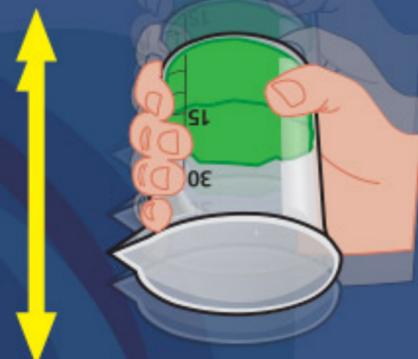


Скажите: «Если ты не сосредоточишься, мой осьминог не поймёт движений рук».

Но помните! Не нужно показывать то, что вы сжимаете бутылку. Отвлекайте зрителей движениями второй руки или своими разговорами.



5. А теперь медленно переверните стакан вверх дном, а потом медленно переверните обратно. Ничего не выльется!



6. Медленно вывалите массу на тарелку, встряхивая при этом стакан. Из-за этого масса на тарелке будет приобретать причудливые формы!



Можно рискнуть и перевернуть стакан над чьей-нибудь головой! Если вы потрясёте стакан в таком положении, масса не должна вывалиться. Здорово?



Скажите: «Только посмотрите на эту твёрдую как камень массу!»

А потом скажите: «Но у меня есть сила растапливать даже камни!»

«И у меня есть сила, чтобы поднимать в воздух!»

И быстро постучите по ней пальцем несколько раз, чтобы показать, какая она твёрдая.



И медленно опустите в неё палец.



И быстро потяните вверх.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Научное название этого фокуса – «Картезианский водолаз». Он назван так в честь великого учёного Рене Декарта, жившего в 17 веке. Внутри осьминога есть маленький пузырь воздуха, благодаря которому осьминог и плавает. Когда мы сжимаем бутылку, давление от сжатия рукой передаётся через воду. Вода не сжимается, но сжимается пузырь воздуха. Он становится меньше, и от этого осьминог опускается. Газы (в том числе воздух) могут сжиматься. Но жидкости сжиматься и становиться меньше не могут. Вот так вот!



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?



Неньютоновская жидкость – это такое вещество, которое ведёт себя то как жидкое, то как твёрдое. Дело в том, что частицы кукурузного крахмала особенные. Когда они смешиваются

с водой, они не совсем растворяются в ней. Но самое удивительное, что при определённом давлении они собираются вместе. При медленном давлении они движутся друг за другом, а при быстром сжимаются в комок. Поэтому мешать ложкой такую массу медленно легко, а быстро – трудно. Этого точно никто не ожидает! Это очень редкое явление, и в науке оно называется дилатантностью. Это значит, что вы даже можете пробежать по бассейну, наполненному такой неньютоновской жидкостью! **НО ЧТО ЕЩЁ УДИВИТЕЛЬНЕЕ!** Если положить такую массу на тарелке на звучащий динамик, она начнёт

подниматься в воздух, словно извивающийся танцующий монстр из желе! Звук из динамика должен быть громким, на частоте 40–60 герц. Это очень громкий высокий звук. Если добавить пищевых красителей, то это будет выглядеть, как на фото ниже.



Неньютоновская жидкость

БУДЬТЕ АККУРАТНЫ

В ходе эксперимента будет немного грязно, поэтому проводить его лучше около раковины.



Не забывайте репетировать все фокусы, которые хотите потом показывать зрителям!



А ещё вам понадобится хорошая прочная стальная ложка.

1. Наполните мерный стакан кукурузным крахмалом наполовину и добавьте 3 капли жёлтой краски и 1 каплю синей.
2. Добавьте немного воды в стакан, постоянно помешивая содержимое. Очень быстро оно станет густым.



3. Если содержимое стакана станет жидким, просто добавьте ещё кукурузного крахмала. Если вы будете мешать ОЧЕНЬ-ОЧЕНЬ медленно, оно будет размешиваться очень легко. Если вы будете мешать БЫСТРО, то размешивать станет тяжело. Это неньютоновская жидкость!



4. Теперь медленно зачерпните массу ложкой.



Она должна отделиться довольно легко!



ПОДСАЗКА

Храните массу в холодильнике. Когда она потеряет цвет, выбросьте ее в мусорное ведро, но не в раковину!

Радужные узоры

Этот фокус – тренировка, чтобы вы поняли, что и как работает. Покажите его друзьям только после фокуса со следующей страницы (но сами вы можете сделать этот фокус раньше). Этот фокус нужно делать около раковины! Ещё вам понадобится белая тарелка, немного моющего средства и немного молока (оно должно быть не обезжиренное).



1. Налейте на дно тарелки молоко слоем примерно в 5 мм.
2. Налейте немного чистящего средства в крышку из-под молока или в любой другой маленький контейнер.



3. Аккуратно капните указанное количество капель краски в молоко, очень близко к краям, как показано на картинке.



Если вы капнули немного меньше или больше, то ничего страшного.

5. Теперь поведите этой палочкой сначала в каплях жёлтой краски в молоке, потом в красных, потом в синих.



2. Налейте немного чистящего средства в крышку из-под молока или в любой другой маленький контейнер.



4. Окуните ватную палочку в моющее средство.



Ждите и смотрите – это будет продолжаться очень долго!

Создатель радуги

1. Возьмите чистую тарелку или помойте и хорошо вытрите ту, что вы использовали в предыдущем эксперименте.



3. Незаметно опустите палец в моющее средство и постарайтесь потом не смазать его с пальца.



Теперь вы сами дотронетесь до центра тарелки, и по ней пробежится радужный шторм!



ВОТ ЭТО ЧУДЕСА!



Попросите друзей коснуться середины тарелки – ничего не произойдет! Объясните своим неудачливым друзьям, что они просто не обладают даром создавать радугу.

2. Налейте молока так же, как на странице 9, и поставьте несколько цветных точек ближе к центру, как на рисунке.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Молоко в основном состоит из воды, но также в нём содержится очень много белков и жиров. Молекулы жиров не любят воду, поэтому сливки в молоке всегда поднимаются вверх, а жирную тарелку очень сложно отмыть просто водой. Наши краски просто тихо и мирно «сидят» в молоке, пока мы не добавим к ним молекулы моющего средства. Эти молекулы любят воду и любят жиры. Они захватывают молекулы жира, отчего эти молекулы жира начинают притягиваться и к воде. Так как поверхность молока меняется, возникает эффект движения. Краски расплываются во всех направлениях, отчего мы и наблюдаем радужный шторм!

Цветущее дерево

Ветви могут начать завиваться – это нормально.

Проводите опыт около раковины.



2. Сверните в трубочку вторую ветвь. Вставьте её в первую, чтобы дерево должно стоять само по себе, без опоры.



3. Капните 4 капли красной краски, 4 желтой и 2 синей в колпачок из-под молока или любой другой маленький контейнер. Налейте почти доверху воды. Это будет выглядеть ужасно, но не пугайтесь.



5. Осторожно выньте дерево, вылейте всё из крышки, вымойте её и налейте обычной воды.



6. Поставьте дерево обратно в воду.
7. Теперь ждите 1–2 часа, пока дерево не окрасится полностью. Если оно начнет сохнуть раньше, добавьте еще воды. Затем вытащите дерево из крышки и дайте ему высохнуть. Вот это чудо-дерево!



КАК ЭТО РАБОТАЕТ?

Хроматография – это метод разделения и анализа смесей веществ, в нашем случае – красок. Волокна хроматографических карточек настолько плотные, что большие частицы, такие как молекулы красной краски, двигаются по ним очень медленно. А маленькие частицы, например молекулы синей краски, двигаются быстрее. Желтый движется быстрее красного, но медленнее синего, поэтому грязный туманный цвет снова делится на синий, желтый и красный. Желтый смешивается с синим, и получается зеленый. В результате ваше дерево окрашивается в разные цвета!