

*К. С. Анишвили,
А. Д. Вайткене*

БОЛЬШАЯ КОПИЛКА УВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ОПЫТОВ

для детей и взрослых



ИЗДАТЕЛЬСТВО
АСТ

УДК 793.8-053.2
ББК 74.200.58
А67

Серия «Большая копилка тайн» основана в 2017 году

Анишвили, Ксения Сергеевна.

А67 Большая копилка увлекательных опытов для детей и взрослых /
К. С. Анишвили, Л. Д. Вайткене. — Москва : Издательство АСТ,
2017. — 320 с. : ил. — (Большая копилка тайн).

ISBN 978-5-17-104817-4.

Как поймать ветер, услышать музыку воды, устроить фонтан или радугу в собственном доме? Как заставить танцевать бумажных человечков, а яйцо плавать, как научиться рисовать без рук или выйти сухим из воды? Ответы на эти и многие другие вопросы вы отыщете на страницах этой прекрасной книги. Она раскрывает множество тайн и загадок, причем делает это очень эффективно — предлагает самостоятельно провести массу интересных опытов и экспериментов. И не зря, ведь именно практический путь — самый лучший для усвоения любой информации. Увлекательные опыты, описанные в книге, да еще с пошаговыми иллюстрациями вызывают любопытство, прививают любовь к изучению различных наук и помогают познать окружающий мир.

Для среднего школьного возраста.

УДК 793.8-053.2
ББК 74.200.58

© Оформление, обложка, иллюстрации
ООО «Интеджер», 2017

© ООО «Издательство АСТ», 2017

© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Shutterstock, Inc.,
Shutterstock.com, 2017

© В оформлении использованы материалы,
предоставленные Фотобанком Dreamstime, Inc.,
Dreamstime.com, 2017

ISBN 978-5-17-104817-4

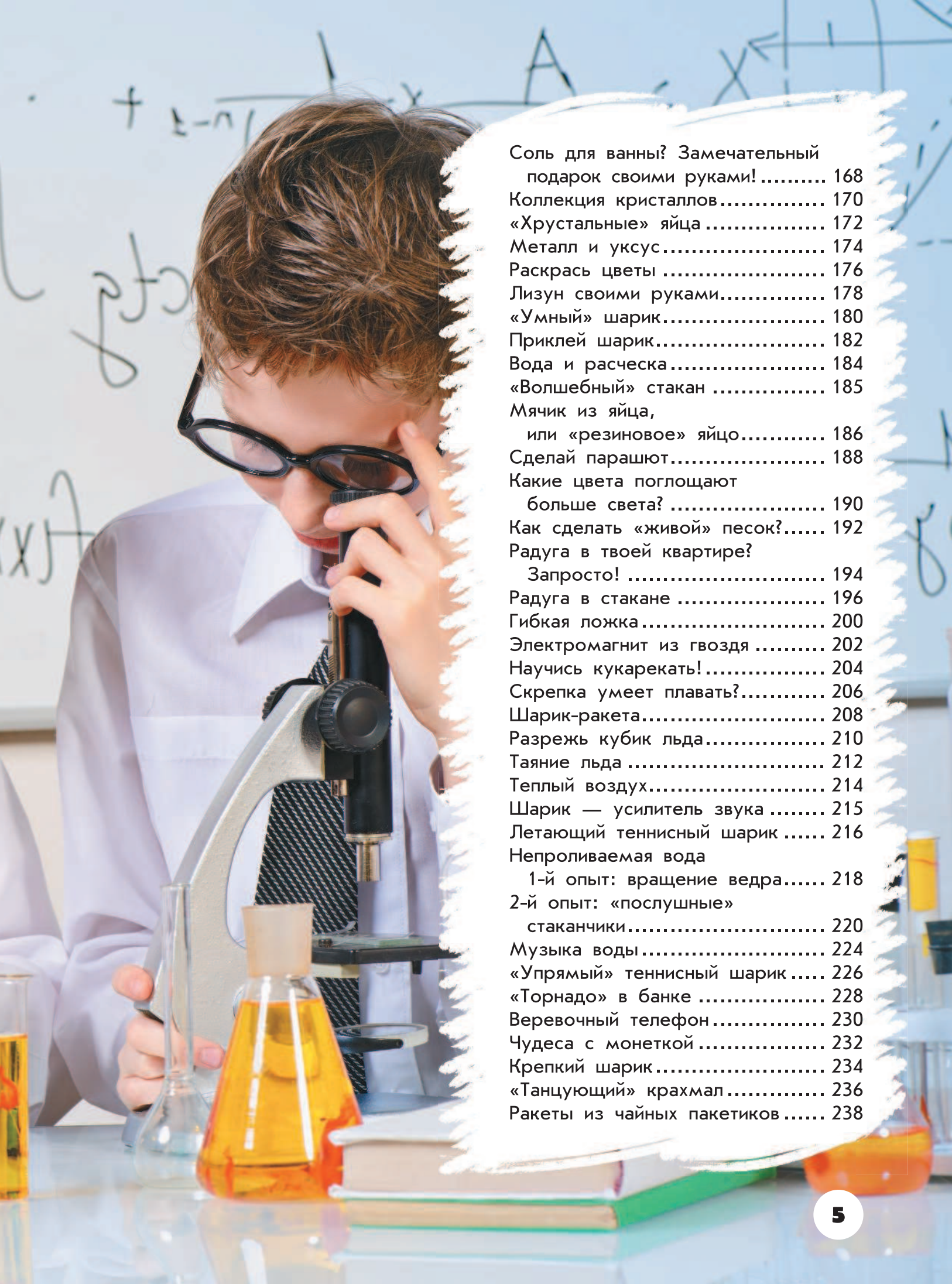


ОГЛАВЛЕНИЕ

Масляные рыбки	8
Фасолевый строитель	10
Космическая картина	12
Исчезновение воды	14
Газон в горшочке	16
Восковые пчелки	19
Соломинка и картофель	21
Ледяная кисточка	22
Поймай ветер!	25
Расплывчатые узоры	27
Растущая радуга	29
Превращения цвета	32
Ледяная скульптура	35
Исчезновение цвета	37
Самодельные краски	39
Цветное потепление	42
Отпечаток дерева	44
Ядерный гриб в бутылке	46
Мыльный жонглер	48
Ледяные пузыри	50
Глянцевый нос	52
Кто быстрее?	54
Рисование без рук	56
Фонтан из бутылки	58
Сухим из воды	60
Бумажные танцоры	62
Глазам не поверишь	64
Бумажный браслет	66
Теплый снег	68
Следы инопланетян	70
Горячее рисование	73
Листопад	76
Рождение цвета	78
Ливень из соломинки	80
Веселая рыбалка	83
Картина из песка	86
Цветные платочки	88
Медальон из воска	91
Теневой спектакль	94
Угадай, что... ..	97

Заставь яйцо плавать!.....	100
Вареное яйцо или сырое?	102
Яйцо в бутылке.....	104
Юный кондитер.....	106
Серебряное яйцо.....	108
«Невидимая» кола.....	110
Домашний лимонад.....	112
Исчезновение сахара.....	114
Апельсин-вредитель.....	116
Подними кубик льда... ниткой	118
«Танцующий» изюм.....	120
«Веселая» вермишель.....	122
Прыгающий рис.....	124
Сладкие палочки.....	127
Чудеса в бутылке.....	130
«Лава» в чашке.....	132
Перец и мыло	134
Апельсин: тонет или плавает?	136
Молоко — цветочные фантазии....	138
Фонтан из колы	140
«Вулкан» у тебя дома!.....	142
Взрыв в пакете	144
Плавление шоколада	
(1-я часть)	146
Плавление шоколада	
(2-я часть)	148
Золушка на кухне.....	150
Проверка вкуса.....	152
Съедобный клей.....	154
Самодельная пластмасса	
за 10—15 минут	156
Шпионские штучки.....	158
Если лень надувать шарик	
(1-й способ).....	160
Если лень надувать шарик	
(2-й способ).....	162
Движение молекул воды.....	164
Можно ли смешать масло	
и воду?.....	166





Соль для ванны? Замечательный подарок своими руками!	168
Коллекция кристаллов	170
«Хрустальные» яйца	172
Металл и уксус	174
Раскрась цветы	176
Лизун своими руками	178
«Умный» шарик	180
Приклей шарик	182
Вода и расческа	184
«Волшебный» стакан	185
Мячик из яйца, или «резиновое» яйцо	186
Сделай парашют	188
Какие цвета поглощают больше света?	190
Как сделать «живой» песок?	192
Радуга в твоей квартире? Запросто!	194
Радуга в стакане	196
Гибкая ложка	200
Электромагнит из гвоздя	202
Научись кукарекать!	204
Скрепка умеет плавать?	206
Шарик-ракета	208
Разрежь кубик льда	210
Таяние льда	212
Теплый воздух	214
Шарик — усилитель звука	215
Летающий теннисный шарик	216
Непроливаемая вода 1-й опыт: вращение ведра	218
2-й опыт: «послушные» стаканчики	220
Музыка воды	224
«Упрямый» теннисный шарик	226
«Торнадо» в банке	228
Веревочный телефон	230
Чудеса с монеткой	232
Крепкий шарик	234
«Танцующий» крахмал	236
Ракеты из чайных пакетиков	238

«Послушный» кетчуп	240
«Кипение» холодной воды	242
«Капризный» лед	244
Огонь и шарик	246
Самодельная	
«морозильная установка»	249
«Медуза» в бутылке	252
«Послушное» пламя	254
Обман зрения	256
Почему океан не замерзает?	258
Цветные волны	260
Рупор	262
Свеча с ароматом апельсина	265
«Умный» подсвечник	268
Плавающая иголка	270
Чудеса точности (1-я часть)	272
Чудеса точности	
(2-я часть)	274
«Магические» спички	276
«Кровавый дождь»	278
Рис в бутылке	280
Реактивная «лодка»	282
Правильно перелей воду!	285
Самодельный компас	288
«Оживи» бумажную гусеницу! ...	290
Поднимающаяся вода	292
Необычные мыльные пузыри	294
«Умная» вода	296
Пенный фонтан	302
Фокус с шариком	304
Дымовая пушка	306
Барометр	308
Необычные превращения	
«болота»	311
Летающие баночки	314
Монетка и бутылка	316
«Дождь» из пены для бритья	318





МАСЛЯНЫЕ РЫБКИ

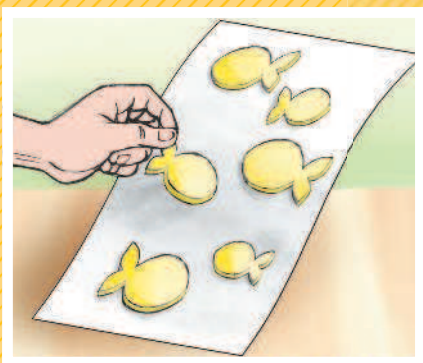
Что необходимо



Порядок выполнения эксперимента

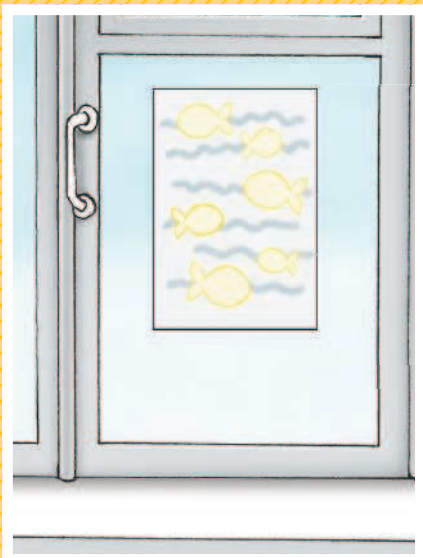
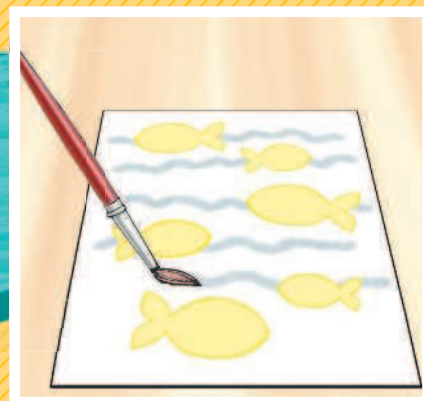
1. Вырежи из ватных дисков рыбок разных размеров. (Можешь использовать предложенный макет или придумать свою необычную рыбку.) Полностью погрузи ватные фигурки в растительное масло.





2. Немного отожди каждую рыбку. Затем аккуратно разложи фигурки на листе бумаги — пусть ватные рыбки свободно «плавают» по твоему бумажному аквариуму.
Через несколько секундними все фигурки с листа.

3. Обмакни кисть в воду. Нарисуй на бумаге волнистые линии, как показано на рисунке. Теперь рыбки плавают по волнам, как в море.



4. Внимательно рассмотри уже высохший рисунок. Поднеси его к источнику света (окну или лампе), потрогай.

Совет!

Чтобы результат опыта был эффектнее, используй тонкую офсетную или оберточную бумагу и светлое рафинированное подсолнечное масло.

Что происходит?

Волны стали шершавыми, а рыбки, нарисованные маслом, просвечиваются.

Почему так происходит?

Масло с ватного диска попадает на бумагу и впитывается в нее.

На поверхности бумаги появляется масляная пленка. Она делает рыбок гладкими и просвечивает бумагу, когда ты смотришь через нее на свет. Вода, в отличие от масла, не создает защитную пленку, а делает волокна, из которых состоит бумага, рыхлыми.

ФАСОЛЕВЫЙ СТРОИТЕЛЬ

Что необходимо



- стакан с водой;



- зубочистки;

- фасоль;



- кастрюля.

Особые условия

- длительная подготовка.

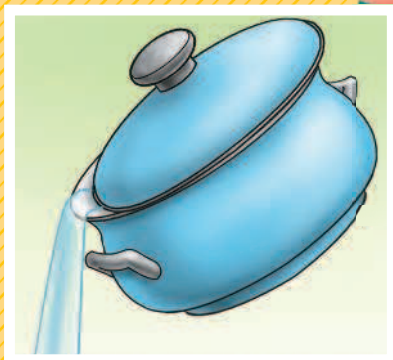


Порядок выполнения эксперимента

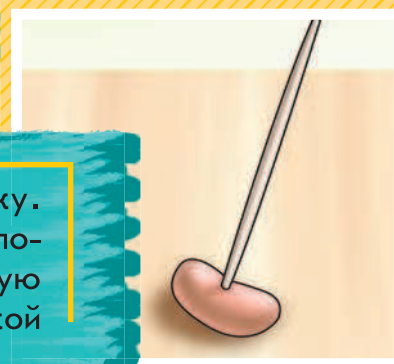
1. Возьми кастрюлю. Насыпь в нее полпачки сушеной фасоли. Залей водой и оставь на ночь. К утру фасоль разбухнет и станет мягкой.



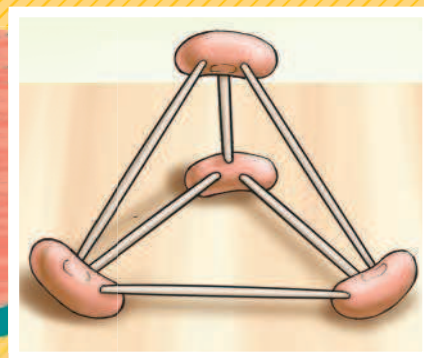
2. Аккуратно слей всю воду, прикрывая кастрюлю крышкой.



3. Возьми одну фасолинку. Воткни в нее зубочистку и попробуй поставить полученную фигуру на столе зубочисткой вверх. Не получается?



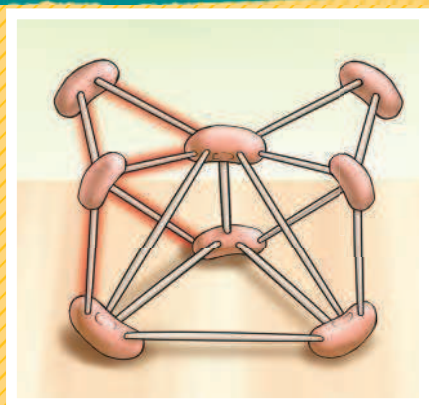
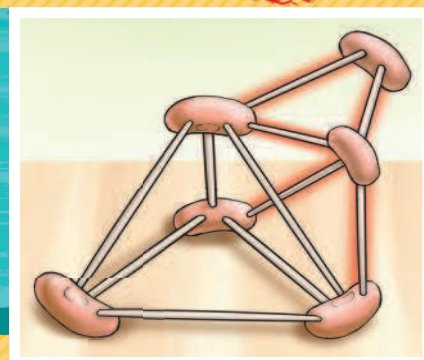
4. Возьми еще три фасолины. Соедини их зубочистками, как показано на рисунке. Теперь получается поставить фигуру на стол?



Важно!

Фигура, которую ты построил из четырех фасолин и шести зубочисток, называется пирамидой. Верхняя фасоль называется вершиной пирамиды, а зубочистки — ее ребрами.

5. Последовательно соединяя фасолины зубочистками, надстрой на правой стороне пирамиды несколько «этажей», как изображено на рисунке (они подсвечены красным цветом). Твоя башня снова стала неустойчивой.



6. Теперь построй точно такие же «этажи» на левой стороне пирамиды.

Что происходит?

После того как ты достроил с левой стороны такие же детали, как с правой, фигура снова стала уверенно стоять на столе.

Почему так происходит?

Любому зданию, предмету и даже живому существу нужны минимум три точки опоры, чтобы стоять на земле уверенно. Вспомни: когда зубочистка опиралась только на одну фасолину, она то и дело падала. Но как только три фасолины стали держать конструкцию, она стала устойчивой.

Но мало иметь три точки опоры. Для того чтобы стоять, конструкция должна быть уравновешена. Это значит, что со всех сторон вес, который тянет постройку к земле, должен быть одинаковым.

КОСМИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Что необходимо

- газеты;



- кисточки;



- влажная глина;



- шарики и мячики разных размеров;

- акриловые краски;



- скалка.

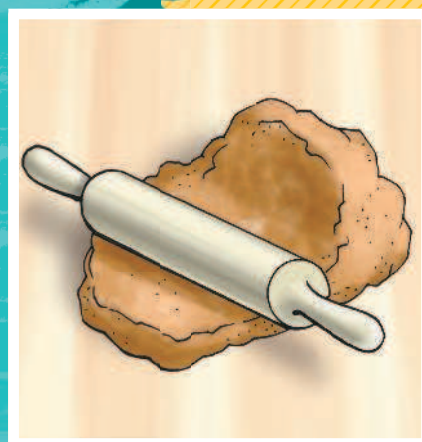
Особые условия

- длительное время.

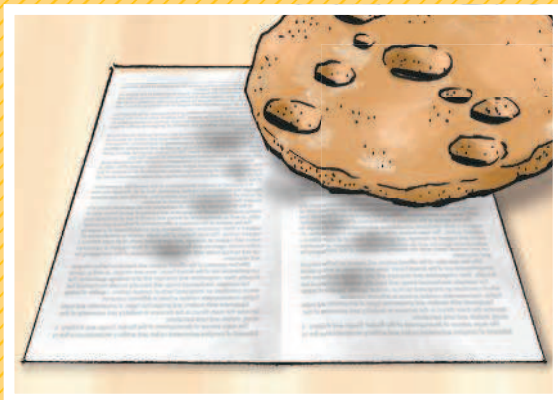


Порядок выполнения эксперимента

1. С помощью скалки раскатай блин из комочка глины. Толщина блина должна быть 3—4 сантиметра.

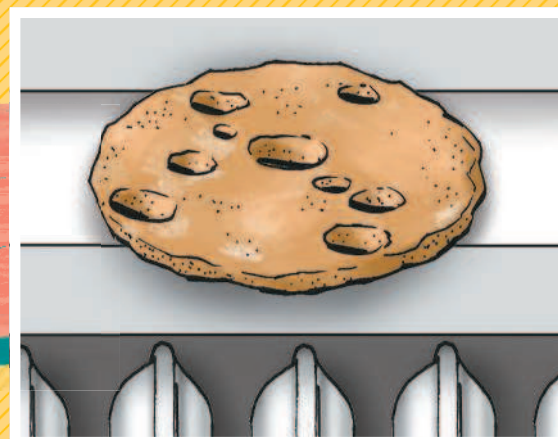


2. Уложи блин на толстый слой газет. Начиная по очереди вдавливать шарики и мячики разных размеров в глину. Посмотри на рисунок и постарайся повторить расположение.

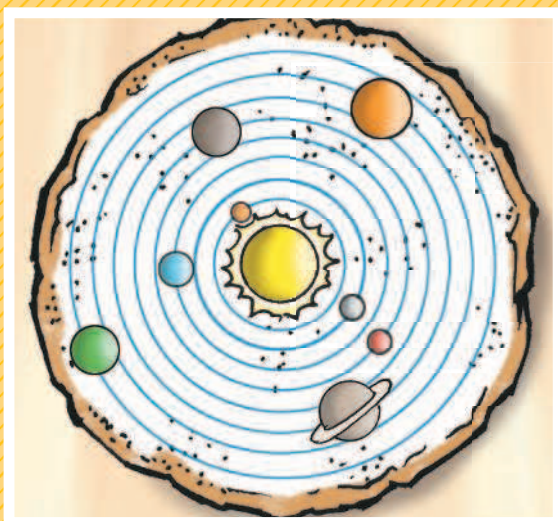


3. Аккуратно сними глиняный блин с газет. Ты заметил, что отпечатки шариков и мячиков остались только в глине, а газеты почти не изменились?

4. Оставь глину до полного высыхания на солнце или рядом с батареей.



5. Раскрась сухую глину акриловыми красками так, как показано на рисунке.



Что происходит?

На глине остались отпечатки от мячиков и шариков. У тебя получилась твоя собственная маленькая Солнечная система!

Почему так происходит?

Влажная глина — это пластичный материал, который меняет свою форму под воздействием какой-либо силы, например давления пальцев или предметов. На газетах не осталось таких же глубоких отпечатков, потому что у бумаги кроме пластичных свойств есть еще и упругие — такие, которые возвращают ей первоначальную форму.

После высыхания глина становится твердой и теряет свою способность изменяться. Благодаря такой способности ее издавна используют для лепки посуды, украшений, сувениров и игрушек.

ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ВОДЫ

Что необходимо



- цветные мелки;
- пульверизатор с водой;



- часы.

Особые условия

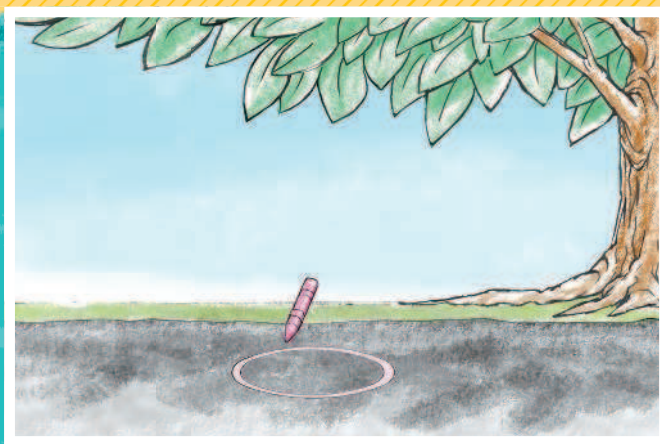
- солнечная погода.



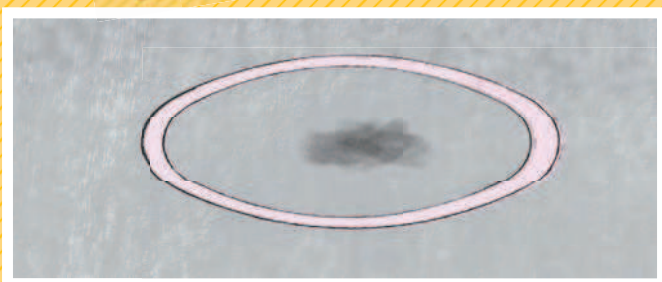
Порядок выполнения эксперимента

1. Возьми все материалы и отправляйся на прогулку.

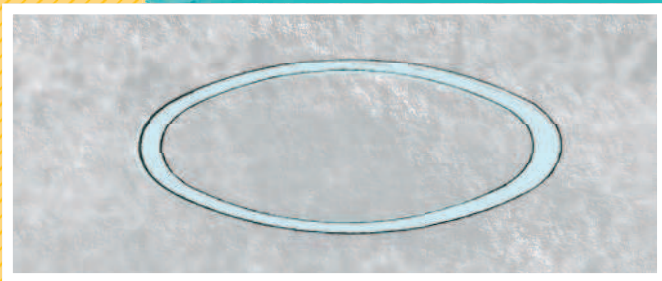
Найди два участка асфальта: где он греется на солнце и где большое дерево или машина оставляет на нем свою тень. Нарисуй разными мелками на каждом участке по кругу, как показано на картинке. Размер не очень важен, но все же постарайся, чтобы круги получились немного больше, чем футбольный мячик.



2. Возьми пульверизатор с водой. Брызги по два раза в каждый круг. Асфальт потемнеет и на нем появятся капельки. Запомни время, когда круги намокли. Чтобы наверняка не забыть, можешь записать его мелкими где-нибудь рядом.



3. Проследи за исчезновением мокрых пятен. Отметь время, когда асфальт полностью посветлеет в первом из кругов. Какой это круг: в тенике или на солнце? Запиши и время исчезновения второго пятна.



Что происходит?

Мокрые пятна исчезли.

Почему так происходит?

Вода, которая попала на асфальт, испарилась — стала паром. Пар поднялся в небо и стал частью облака. Из облака пойдет дождь — и асфальт снова намокнет! Такие превращения называются круговоротом воды в природе.