

ИНСТРУКЦИЯ



**ПРИМЕНИ
МАСКИРОВКУ**



**14
ОПЫТОВ
И ЗАДАНИЙ**

**НАЙДИ
УЛИКИ**

**НАЙДИ
ОТПЕЧАТКИ
ПАЛЬЦЕВ**



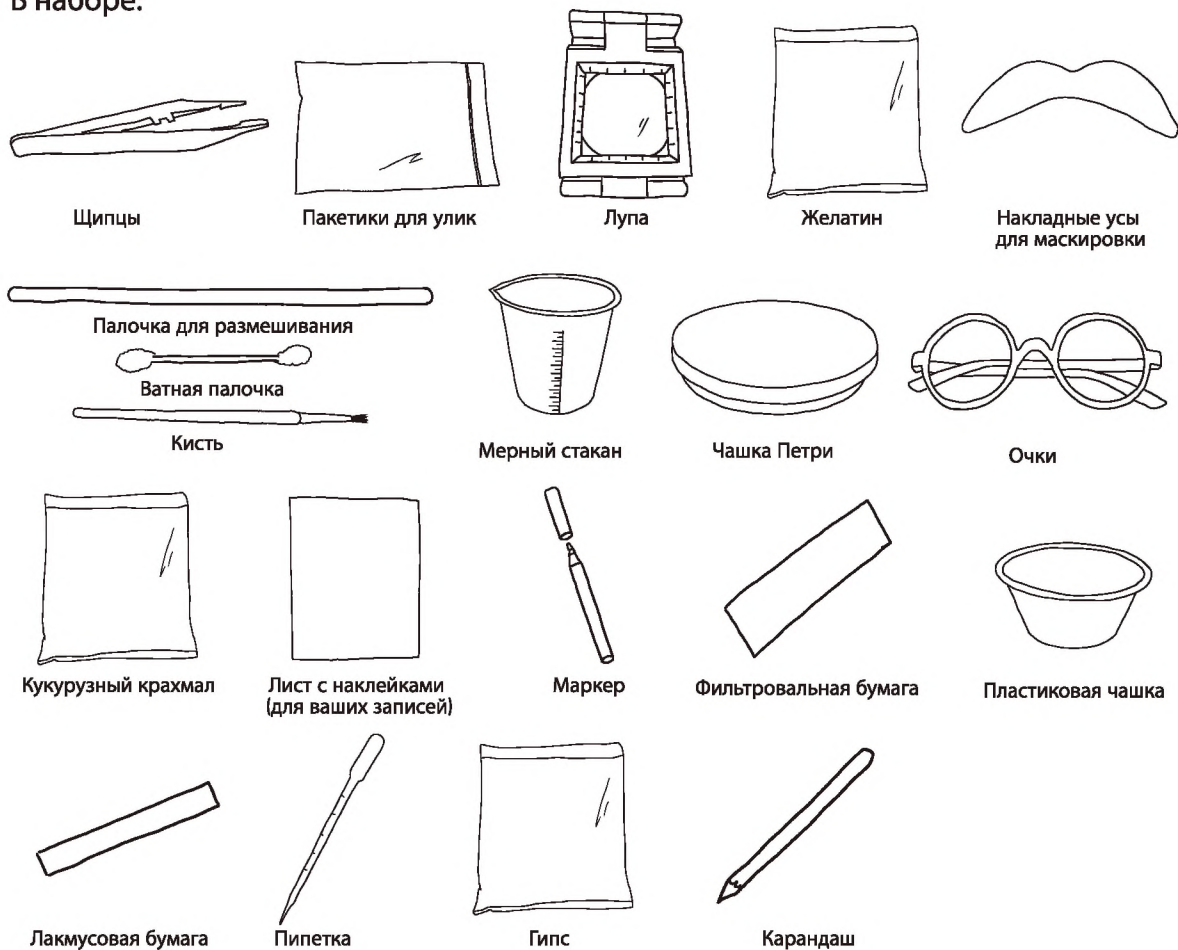
НАБОР НАСТОЯЩЕГО ДЕТЕКТИВА

НАБОР ДЛЯ ОПЫТОВ

Набор настоящего детектива

Если вы хотите стать настоящими детективами, вы должны обладать хорошей наблюдательностью, настойчивостью и серьёзным отношением к своему делу. С этим набором вы разовьёте самые разные навыки и точно станете детективами. Давайте разгадывать тайны вместе!

В наборе:



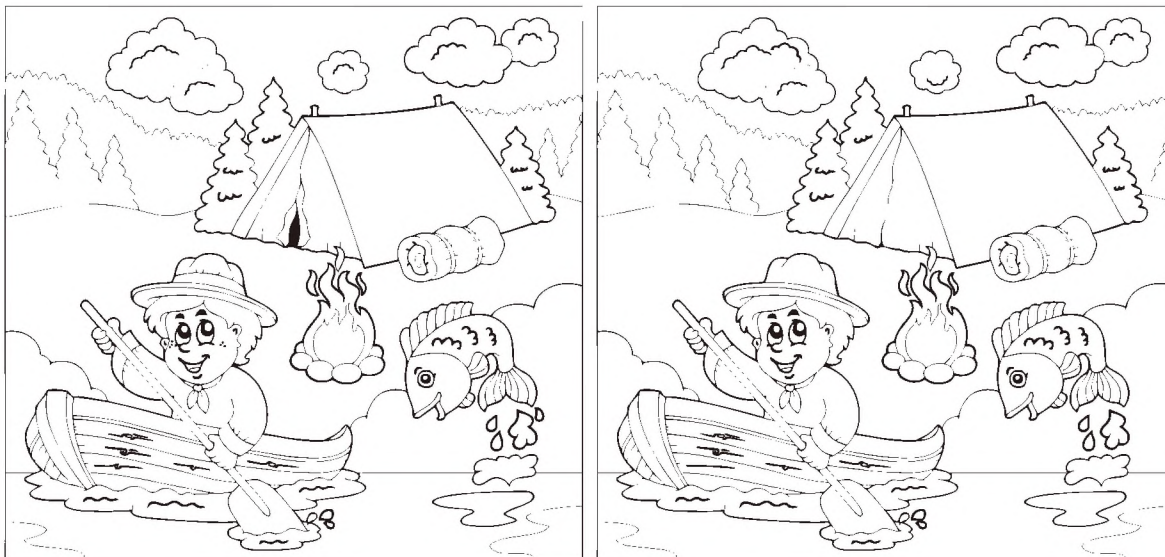
Дополнительно вам понадобится:

бумага, газета, вода, газированная вода, секундомер, уксус, лимонный сок, раствор соды, калькулятор, стеклянный стакан, клейкая лента, чайная ложка, сахар, стаканчик, одежда и шляпа, тетрадь, ручки, измерительная рулетка, чашка.

Данный набор предназначен для детей и взрослых. Если ваш учёный слишком юн, чтобы читать, прочитайте ему данную инструкцию. Ответьте на все возникшие вопросы – поощряйте любознательность и жадность экспериментов. Маленький любознайка! Если ты хочешь быть учёным, тебе нужно стать очень внимательным, полюбить исследования и постоянно быть в поиске новых идей и методик. Обращай внимание на всё, что происходит вокруг тебя каждый день, с любопытством следи за любыми изменениями. Обязательно делись всеми своими достижениями и идеями с родителями и друзьями.

НАЙДИТЕ ОТЛИЧИЯ

1. Посмотрите на 2 картинки ниже. Одинаковые ли они? Найдите отличия.
2. Когда будете готовы – поставьте таймер на 1 минуту или засекайте время на секундомере.
3. Как только время закончится, посчитайте, сколько отличий вы нашли.



ЗАДАНИЕ-БОНУС

Вы можете развивать наблюдательность с помощью других упражнений. Смотрите на витрину любого магазина в течение 30 секунд, затем повернитесь к ней спиной и перечислите всё, что запомнили. Проверьте себя, снова посмотрев на витрину. Если вы будете делать такое упражнение регулярно, вы улучшите не только наблюдательность, но и память.

Из набора вам понадобятся:

Щипцы
Пакетики для улик
Лупа
Карандаш
Маркер

Дополнительно понадобится:

Бумага
Измерительная
рулетка

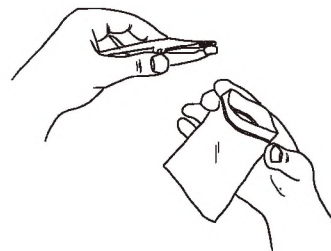
2

ИЩЕМ УЛИКИ

Место преступления очень важно для расследования всего дела, потому что преступники обязательно оставляют какие-нибудь следы. Именно по ним мы и можем их отследить. Давайте потренируемся их находить. Это задание научит вас находить полезные улики, важные для расследования.

Соберите разные мелкие предметы – волосы, нитки, обрывки бумаги и т. д. – и представьте, что это улики, оставленные на месте преступления.

1. Возьмите улики с помощью щипцов и положите в пакетики для улик.
2. Маркером подпишите пакетики – название улики и всю важную информацию о ней – когда и где она была найдена.



3. С помощью рулетки измерьте расстояния между найденными уликами, чтобы проверить, что они связаны между собой. Есть ли вероятность, что эти улики кто-то намеренно сдвигал?
4. Рулеткой измерьте расстояние от улики до стен, двери, стола и т. д.
5. Нарисуйте на бумаге план комнаты и отметьте на нём все найденные предметы.
6. Внимательно рассмотрите улики с помощью лупы.

Если найденная улика – ВОЛОС, рассмотрите его под лупой: он длинный или короткий? Прямой или кудрявый? Подумайте, чей он может быть, вспомните, кто заходил в комнату в последнее время.

Если найденная улика – НИТКА, рассмотрите её под лупой: из какой ткани он мог выпасть? Сравните её с тканью штор, скатерти, простыней и покрывал, чтобы понять, откуда взялась нитка.

Если найденная улика – кусочек уличной грязи, посмотрите через лупу, какого она цвета, сухая или не очень, сыпучая или твёрдая. Попробуйте вспомнить, где можно найти такую – в саду, парке, огороде, во дворе или другом определённом месте.

Увидев след от сдвинутого с места дивана или стола, подумайте, кто мог их сдвинуть – ребёнок или взрослый.

3 МАСКИРУЕМСЯ

Во время расследований детективам часто приходится следить за подозреваемыми, чтобы найти ещё больше доказательств их вины. Давайте потренируемся в искусстве маскировки и проверим, узнает ли вас ваш объект наблюдения.

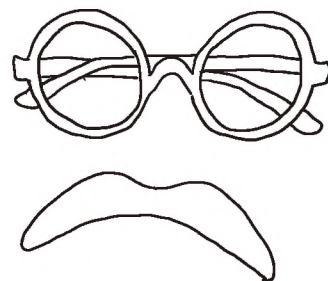
1. Чтобы стать мастером перевоплощений, вам нужно уметь притворяться другими людьми.
2. Наденьте очки, чтобы изменить внешность.
3. Приклейте накладные усы – с ними вас не узнают даже самые близкие люди.
4. Наденьте одежду, которую вы очень редко носите, на голову наденьте шляпу.
5. Возьмите большую газету и попробуйте следить за мамой, папой или другом.
6. Записывайте, чем они занимаются. Старайтесь быть незаметными.
7. Закончив слежку, раскройте себя и расскажите, что вы увидели. Если они не заметили вас – у вас всё получилось!

Из набора вам понадобятся:

Карандаш
Очки
Накладные усы для маскировки
Одежда и шляпа

Дополнительно:

Газета
Одежда
Шляпа
Секундомер



Из набора вам понадобятся:
Кисть
Кукурузный крахмал
Лист с наклейками
(для ваших записей)

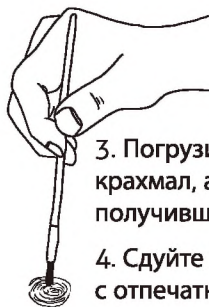
Дополнительно:
Стекланный стакан

4 СНИМАЕМ ОТПЕЧАТКИ ПАЛЬЦЕВ

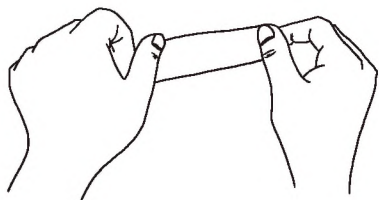
Уже сотни лет назад было замечено, что отпечатки пальцев у всех людей отличаются. В течение многих веков документы вступали в силу не после того, как их подписывали, а когда ставили отпечаток пальца.



1. Возьмите стеклянный стакан.
2. Любым пальцем сначала потрогайте свои волосы или нос, а потом оставьте отпечаток на чистом стакане.



3. Погрузите кисточку в кукурузный крахмал, а потом обработайте ею получившийся отпечаток.
4. Сдуйте излишки крахмала с отпечатка.



5. Возьмите одну из прозрачных наклеек и приклейте её на отпечаток на стакане, а затем вклейте вместе с отпечатком ниже.
6. Прodelайте всё то же самое для каждого пальца.

Оставьте свои отпечатки пальцев здесь:

Большой палец	Указательный палец	Средний палец	Безымянный палец
Мизинец	Дата:	Комментарии:	
	Имя:		
	Пол:		
	Возраст:		
	Рост:		
	Вес:		

			
Большой палец	Указательный палец	Средний палец	Безымянный палец
	Дата:	Комментарии:	
Мизинец	Имя:		
	Пол:		
	Возраст:		
	Рост:		
	Вес:		

			
Большой палец	Указательный палец	Средний палец	Безымянный палец
	Дата:	Комментарии:	
Мизинец	Имя:		
	Пол:		
	Возраст:		
	Рост:		
	Вес:		

УДИВИТЕЛЬНЫЙ ФАКТ

У людей разные отпечатки пальцев из-за различия в генах. Вот почему отпечатки могут стать серьезной уликой в расследовании. Найдя отпечатки, вы сможете больше узнать о подозреваемом.

5 СРАВНИВАЕМ ОТПЕЧАТКИ

Из предыдущего задания вы узнали много нового. Теперь давайте попробуем сравнить и классифицировать найденные отпечатки.

Из набора вам понадобятся:
Лупа

Дополнительно:
Коллекция собранных отпечатков

1. Внимательно рассмотрите форму и рисунок каждого отпечатка. Всего есть несколько типов рисунков.



2. Возьмите лупу и рассмотрите внимательно данные в этом задании отпечатки: обратите внимание на различия толщины линий.



3. Внимательно рассмотрите «волны» и их направления.

4. Сравните данные картинки с вашими отпечатками.

6 СРАВНИВАЕМ ДНК

Если на месте преступления были найдены пятна крови или волосы, медэксперты попытаются найти такую же ДНК по существующей картотеке, сравнят найденную ДНК с ДНК подозреваемого. В современной криминалистике этот приём имеет очень большое значение. Давайте посмотрим, как это делается.

Полиция берёт ДНК из пятен крови с места преступления и проверяет, не принадлежит ли эта кровь жертве. Если полицейские, предположим, арестовали 4 человека на месте преступления, то они берут для сравнения их ДНК, чтобы найти настоящего преступника.

1. Посмотрите и посчитайте палочки в каждом фрагменте ДНК.
2. Сравните её с остальными перечисленными ДНК.



Штрихкод найденного ДНК

Штрихкоды ДНК подозреваемых



A



B



C



D

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

В каждой клетке человеческого тела по 46 хромосом. В них содержится в том числе и ДНК. ДНК – дезоксирибонуклеиновая кислота – уникальна для каждого человека, поэтому сравнивая её, мы легко и быстро можем найти преступника.

7 ВЫРАЩИВАЕМ БАКТЕРИИ

В окружающей среде живёт много разных бактерий и грибков. Когда мы дотрагиваемся до разных предметов, то живущие на них микроорганизмы оказываются на наших руках. Подозреваемые обычно оставляют после себя такие микроорганизмы на месте преступления, так что и они могут служить уликами! Давайте узнаем о них больше и попробуем их вырастить.

Из набора вам понадобятся:

Желатин
Палочка для размешивания
Ватная палочка
Мерный стакан
Чашка Петри
Лупа

Дополнительно:

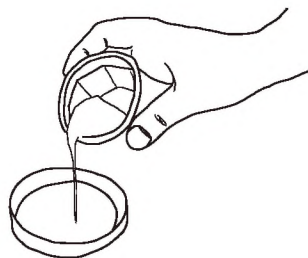
Горячая вода
Чайная ложка
Сахар
Стакан



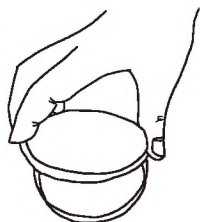
1. С помощью мерного стакана налейте 20 мл горячей воды в стакан.



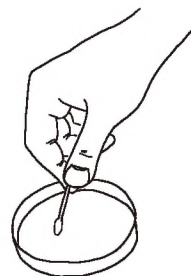
2. Отмерьте 1 чайную ложку желатина и добавьте его в горячую воду, затем добавьте туда 1 чайную ложку сахара. Размешайте получившийся раствор, пока желатин и сахар не растворятся полностью.



3. Вылейте его в чашку Петри, закройте её крышкой и дайте остыть в течение 2 часов. Помойте стакан.

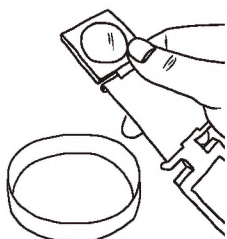


4. Снимите с чашки крышку, вытрите с неё воду. Поставьте чашку на стол.



5. Снимите обувь и носки и потрите ватной палочкой между пальцами ног.

6. Ей же потрите поверхность застывшего в чашке раствора.



7. Закройте чашку крышкой и поставьте в тёплое место.

8. Подождите 2–3 дня. Что теперь появилось в чашке?

9. Посмотрите на колонию бактерий через лупу.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Бактерия очень похожа на организм человека. Оставить свои бактерии на месте преступления очень легко. Разные люди оставляют разные бактерии, поэтому иногда людей можно распознать по ним. Кроме того, бактерии достаточно живучие, поэтому избавиться от них очень тяжело, как и в случае с отпечатками, даже невозможно.

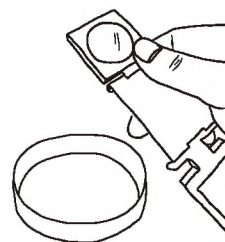
Из набора вам понадобятся:
Лупа

Дополнительно:
Стакан

8 РАССЛЕДУЕМ УБИЙСТВО У ОЗЕРА

Детективы получили новое дело: у озера было найдено тело человека. После некоторых процедур следователи узнали, что в теле нет микроорганизмов, которые должны быть, если смерть наступила в водоёме, а это значит, что человек умер в другом месте и только потом его привезли к озеру. Благодаря этому факту детективы в конце концов нашли убийцу.

1. Попросите помощи у родителей: вместе наберите стакан воды из ближайшего водоёма.
2. Посмотрите на неё через лупу. Вы видите что-то?
3. Поставьте стакан с водой в тёплое солнечное место и оставьте на 2–3 дня.
4. Снова посмотрите на воду через лупу.



НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

Крошечные микроорганизмы в воде могут значительно помочь детективам. Если человек утонул, в его лёгких будет вода и микроорганизмы из водоёма. В данном случае этого не было, так что озеро не является местом преступления.

Из набора вам понадобится:
Карандаш

Дополнительно:
Тетрадь

9 ПИШЕМ ТАЙНОЕ ПОСЛАНИЕ

В пригородном отеле произошло преступление – убили человека. Все, кто были зарегистрированы в качестве гостей во время убийства, стали подозреваемыми. Когда детективы смотрели список всех гостей отеля, они заметили, что одна страница книги регистрации гостей вырвана, а значит, узнать, кто был на ней указан, невозможно! Но преступление было раскрыто очень скоро. Как вычислили убийцу? Книга стала ключевой уликой. Давайте сами в этом убедимся!

1. Откройте тетрадь и напишите в ней несколько слов, сильно надавливая на ручку.
2. Переверните страницу – там пусто. Но если вы приглядитесь или попытаете потрогать страницу пальцами, вы поймёте, что на ней остались следы с предыдущей страницы.
3. Заштрихуйте карандашом эти следы, и вы начнёте различать буквы и слова.
4. Попробуйте написать тайное послание и дайте его кому-нибудь прочитать.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

В тех местах, где вы касаетесь при письме бумаги ручкой, она продавливается вместе со следующим листом бумаги. Когда мы штрихуем его карандашом, мы окрашиваем только ту часть, что не была под давлением, а та, что продавилась, осталась неокрашенной, отчего все написанные слова стали видны.

10 СРАВНИВАЕМ ПОЧЕРКИ

Из набора вам понадобится:
Карандаш

Дополнительно:
Бумага

Один великий учёный однажды сделал великое открытие. Однако не успел он опубликовать статью о нём, как она исчезла! Другой человек, который умел отлично подделывать почерки, сам опубликовал статью и получил за неё награду, а настоящему учёному не досталось ничего.

Он вызвал мошенника в суд, где судья попросил их списать из книжки один и тот же параграф. И у учёного, и у мошенника почерк был один в один! Судья не знал, как разрешить их спор, и тут в дело вмешался детектив. Давайте выполним задание и сами выясним, что узнал детектив.

1. Попросите вашу маму списать параграф из любой книжки на лист бумаги.
2. Попросите вашего папу списать тот же параграф маминым почерком.
3. Посмотрите на оба рукописных текста, стараясь найти отличия.
4. Прочертите прямую линию, проходящую через верх всех букв в тексте мамы. Сделайте то же самое с папиным текстом.
5. Сравните строчки: совпадает ли их длина и наклон.
6. Вы можете также сравнить объём текстов.

ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

В нашем случае мошенник намеренно скопировал почерк учёного, чтобы присвоить себе его труд. Но если почерк скопировать ещё можно, то высоту букв и интервал между словами и строчками – гораздо сложнее. Детектив увидел разницу в ширине пробелов между строк.

Почерк каждого человека зависит от работы его мозга, глаз и руки. Также на почерк влияет наше здоровье, настроение, поза, в которой мы пишем. Окружающая обстановка влияет на скорость письма.

11 РАССЛЕДУЕМ МОШЕННИЧЕСТВО

Из набора вам понадобится:
Фильтровальная бумага

Дополнительно:
Вода
Ручка

На месте преступления был найден важный документ, ставший главной уликой. В деле появилось 4 подозреваемых, цвет ручки которых был абсолютно идентичен цвету ручки на документе. Детективу предстоит раскрыть это дело, исходя только из этой информации. Знаете, как он это сделал?



1. Возьмите маркер и нарисуйте линию посередине полоски фильтровальной бумаги.



2. Налейте воды в пластиковую чашу и окуните полоску в неё как раз до прочерченной линии. Линия касаться воды не должна.

- Через 2 минуты посмотрите на цвет бумаги у вашей линии. Поменялся ли он?
- Проделайте этот эксперимент с ручками разных цветов.

НАУЧНЫЙ СЕКРЕТ

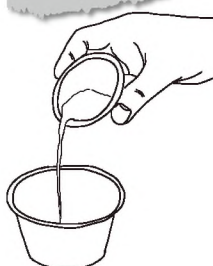
В разных чернилах содержатся разные ингредиенты, отчего в воде они растворяются с разной скоростью. Детектив может проделать тот же эксперимент со всеми ручками и именно так узнает, кто преступник.

Из набора вам понадобится:
Лакмусовая бумага

Дополнительно:
Уксус
Лимонный сок
Газированная вода
Раствор соды
4 стаканчика

12 ТАЙНАЯ ЖИДКОСТЬ

Любое неизвестное вещество с места преступления может стать важной уликой. Жидкость в стакане может оказаться ядом. Понять это можно по запаху, цвету и химическим свойствам. Попробуем?



- Налейте газированную воду, уксус, раствор соды и лимонный сок в 4 разных стаканчика. Посмотрите на цвет жидкостей.
- Понюхайте жидкости в стаканчиках.



- С помощью пипетки наберите 1 мл любой жидкости и капните ею на лакмусовую бумажку. Какого цвета она стала?

- Проделайте то же самое с 3 другими жидкостями, наблюдая за цветом лакмусовой бумажки.
- Возьмите 1 мл раствора соды и капните в газировку. Что произошло?
- Теперь попробуйте капнуть раствор соды в уксус и лимонный сок.

ТАЙНАЯ ЖИДКОСТЬ	ЦВЕТ	ЗАПАХ	ЦВЕТ ЛАКМУСОВОЙ БУМАЖКИ	РЕАКЦИЯ НА ДОБАВЛЕНИЕ СОДОВОГО РАСТВОРА
ГАЗИРОВАННАЯ ВОДА				
УКСУС				
ЛИМОННЫЙ СОК				
РАСТВОР СОДЫ				

НАУЧНЫЙ СОВЕТ

Каждый раствор обладает кислотно-щелочными свойствами. Чтобы проверить раствор, нам и нужна лакмусовая бумажка. Если в растворе содержится кислота, бумажка станет красной, если жидкость нейтральная – бумажка станет зелёной, а если в жидкости есть щёлочь – бумажка посинеет.

13 ИЗМЕРЯЕМ РОСТ И РАЗМЕР НОГИ

На месте преступления могут оставаться следы преступника. Что эта информация может нам дать? Сможем ли мы найти по ним виновного?

1. Попросите вашего папу снять тапочки и встать к стене.
2. Вместе с мамой измерьте рост папы с помощью измерительной рулетки. Запишите рост на бумаге.
3. Обведите стопу папы на листе бумаги и измерьте её рулеткой. Тоже запишите.
4. Теперь вместе с папой измерьте рост и размер стопы мамы.
5. С помощью калькулятора вычислите, во сколько раз рост больше размера стопы. Да, обычно в 6,8 раза больше!

Из набора вам понадобятся:
Карандаш

Дополнительно:
Калькулятор
Измерительная рулетка
Бумага



ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ?

Иногда на месте преступления детективы находят следы. Узнав размер стопы, можно вычислить рост преступника. Если расставить руки в стороны, то расстояние от кончиков пальцев будет равняться росту человека. Удивительно, правда?

14 ДЕЛАЕМ СЛЕПОК СОБСТВЕННОЙ НОГИ

Отпечаток ноги, ботинка или шин автомобиля на месте преступления могут иметь отношение к преступнику. Поэтому, чтобы сохранить их для себя, детектив может сделать слепок.

Из набора вам понадобятся:
Гипс
Мерный стакан
Палочка для размешивания

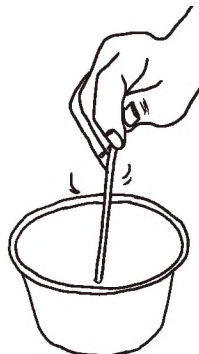
Дополнительно:
Вода
Чашка



1. Найдите место у дома, где почва не слишком сухая, и оставьте в ней след своего ботинка.



2. Высыпьте гипс в чашку.



3. С помощью мерного стакана добавьте в чашку 180 мл воды и размешайте палочкой, чтобы не было комочков.

