

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЕ ОПЫТЫ И ЭКСПЕРИМЕНТЫ



Ваш малыш любит всё таинственное, загадочное и необычное? Тогда обязательно проведите вместе с ним описанные в этой статье нехитрые, но очень любопытные опыты. Большинство их них удивят и даже озадачат ребенка, дадут ему возможность самому убедиться на практике в необычных свойствах обычных предметов, явлений, их взаимодействии между собой, понять причину происходящего и приобрести тем самым практический опыт.

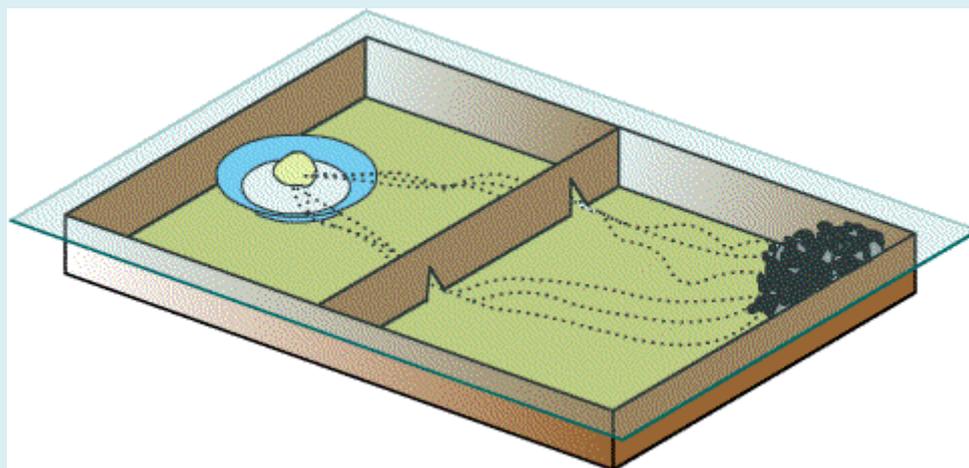
Муравьиная дорожка

Тебе потребуются:

- Неглубокая картонная коробка с крышкой
- Кусок стекла или оргстекла, полностью закрывающий коробку
- Белая краска и кисточка
- Клейкая лента
- Ножницы
- Садовая лопатка или тяпка
- Банка с крышкой
- Садовые перчатки
- Блюдце
- Кусок банана
- Сахарный песок

Возможно, тебе случалось наблюдать за цепочкой муравьев, идущих от твоего бутерброда, положенного в траву во время пикника. Как муравьи нашли бутерброд? Ответ подскажет этот проект.

Схема работы:



1. Сними с коробки крышку и покрась коробку изнутри в белый цвет.

2. Вырежи из крышки коробки длинную полосу шириной, равной глубине коробки. Сделай в ней два выреза на расстоянии

примерно 15 см один от другого.

3. Отогнув края,крепи полосу клейкой лентой так, чтобы она делила коробку ровно пополам.

4. Найди на улице муравейник. Надень перчатки и возьми садовой лопаткой немного земли, копнув довольно глубоко, примерно в 5 см от входа в муравейник. Быстро пересыпь землю в банку и закрой банку крышкой.

5. Положи на блюдце кусочек банана, посыпь его сахарным песком и смочи небольшим количеством воды. Поставь блюдце в левую половину коробки недалеко от угла.

6. Сними крышку с банки и быстро пересыпь землю с муравьями в другую половину коробки. Сразу закрой коробку куском стекла.

Результат:

Сначала муравьи будут просто суетиться и беспорядочно бегать в разных направлениях. Но примерно через 20 минут они успокоятся и начнут исследовать свой новый дом. Скоро несколько муравьев найдут вырезы в перегородке и переползут на половину коробки, где находится банан. Примерно через час ты увидишь одну или несколько длинных муравьиных цепочек, движущихся к угощению и обратно.

Объяснение:

Муравьи воспринимают сложную систему информации, используя специальные химические вещества - феромоны, выделяемые их телами. Стоит одному муравью найти пищу, в нашем случае банан, как он начинает оставлять за собой феромоновый след, по которому за ним идут другие муравьи. Чем больше муравьев идет по следу, тем сильнее становится сигнал. Интересно наблюдать, как муравьи в точности повторяют след самого первого муравья, даже если он выбирает длинную дорогу, например, обползает камешек.

Поиски еды - это только одна из многих функций феромонов. Феромоны передают сложную химическую информацию. Если ты напугаешь муравья, он сразу подаст другим муравьям сигнал, предупреждающий об опасности. При этом муравьи, находящиеся близко, по этому сигналу будут убегать, а муравьи-солдаты, находящиеся дальше, наоборот, приготовятся к нападению.

Совет по подготовке отчета:

Покажи на выставке свою коробку с муравьиными цепочками. Если нужно, добавляй муравьям еды. Помни, что муравьи могут жить в неволе без своей королевы несколько дней, потом их надо осторожно вернуть на прежнее место, иначе все они погибнут.

Знаешь ли ты?

С помощью химических сигналов общаются не только муравьи, но и многие другие насекомые. Например, мотылек-самец чувствует самку за несколько километров благодаря своим хеморецепторам - участкам усиков, воспринимающим запах.

Пудинг для птиц

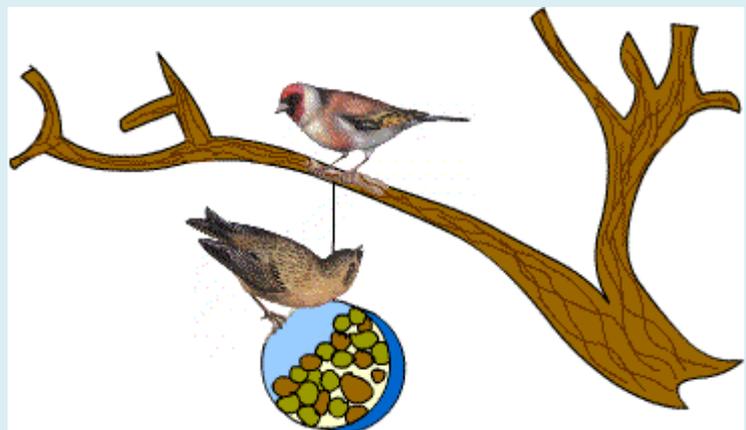
Тебе потребуются:

- Мелкая пластмассовая миска (ее потом придется выбросить)
- Кусочки сала или жира
- Огрызки яблок, хлеб, изюм, орехи или семечки
- Большая и маленькая кастрюли
- Столовая ложка
- Теплая вода
- Крепкая веревка
- Ножницы

Ты можешь приготовить очень хороший корм для птиц, хотя самому тебе его вряд ли захочется попробовать. Такой пудинг очень пригодится голодным птицам зимой, когда трудно найти семена, червей и насекомых.

Схема работы:

1. Налей половину маленькой кастрюли теплой, но не горячей воды.
2. Добавь кусочки сала, фруктов и орехов.
3. Поставь эту кастрюлю в большую кастрюлю с водой, подогрей до размягчения жира.
4. Хорошо перемешай еду и сними большую кастрюлю с огня.
5. Сделай ножницами в бортике мелкой миски четыре отверстия.
6. Отрежь четыре куска веревки, завяжи на концах узлы.
7. Продень куски веревки в отверстия.
8. Свяжи концы вместе.
9. Столовой ложкой выложи в миску остывшую еду и выровняй поверхность.
10. Привяжи к месту соединения четырех кусков веревки длинную веревку.
11. Повесь кормушку с птичьим пудингом на дерево.



Результат:

Кормушка сделана так, что из нее смогут есть многие виды птиц. Воробьи и другие ловкие мелкие птички будут садиться на веревки и на края миски, а более

крупные птицы, например сойка, скорее всего, выберут место в середине. Возможно, иногда ты будешь видеть, как птицы дерутся из-за еды, но обычно, если регулярно добавлять корм, то все остаются довольны.

Объяснение:

Все животные - и птицы здесь не исключение - охотно едят зимой жир, ведь он является источником энергии. Птицам жир нравится, потому что он не только дает много энергии, но и усваивается легче, чем белок. Проследи за кормушкой в разное время суток и запиши, какие птицы прилетают на кормежку.

Совет по подготовке отчета:

Запиши рецепт птичьего пудинга и сделай фотографии, показывающие приготовление пудинга и кормушки. Не забудь сфотографировать птиц, прилетевших поесть. Можно показать на выставке и готовую кормушку - для этого лучше сделать еще одну кормушку без корма.

Любимый цвет насекомых

Тебе потребуются:

- Красная, желтая, зеленая, синяя и фиолетовая плотная бумага
- Белый лист бумаги
- Ручка или маркер
- Наручные часы
- Линейка
- Большая доска
- Мед

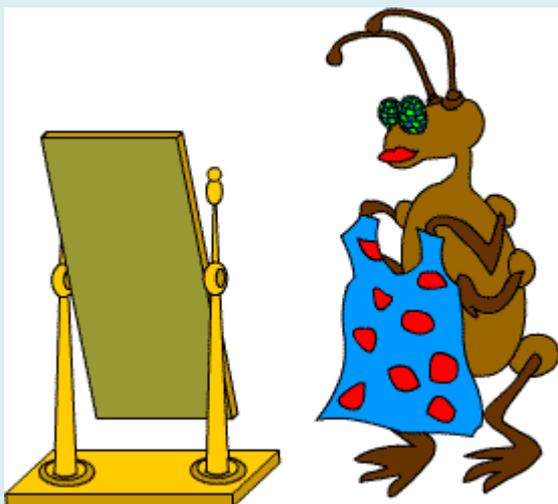
Мы никак не можем согласиться с тем, что насекомые плохо различают цвета. У некоторых из них даже есть любимый цвет. Этот любимый цвет обычно соответствует цветкам, в которых можно найти самый вкусный нектар. В этом проекте ты сможешь узнать любимые цвета разных насекомых, а потом заставить их изменить свои пристрастия к любимым цветам.

Схема работы:

1. Нарисуй на белом листе таблицу (строки - названия цветов: красный, желтый, зеленый, синий, фиолетовый; столбцы - названия насекомых: мухи, пчелы, мотыльки, мошки, бабочки). Если хочешь, можно сделать схему шире, добавив других насекомых. Обычно оставляют одну колонку для неизвестных насекомых (поставь ее знаком вопроса).
2. Сделай копию этой карты.
3. Прикрепи обе карты на доску, чтобы одна была поверх другой.
4. Разложи листы цветной бумаги на гладкой травяной поверхности. Положи по краям камешки, чтобы листы не унесло ветром.
5. Сядь примерно в 90 см от листов бумаги, возьми в руки доску со схемой. Наберись терпения и сиди очень тихо. Скоро на листы бумаги начнут садиться насекомые.
6. Отмечай черточкой каждое насекомое в нужной клеточке таблицы.
7. Через 20 минут подсчитай черточки в каждой клеточке, чтобы увидеть, каким насекомым какой цвет больше нравится.
8. Сними первую схему и открой вторую.
9. Поставь маленькое блюдечко с медом на лист бумаги "самого непопулярного" цвета.
10. Снова в течение 20 минут отмечай насекомых.
11. Сравни две заполненные схемы.

Результаты:

Красный и фиолетовый цвета привлекают крупных насекомых - бабочек, мотыльков, пчел. Синий цвет больше нравится мухам. Обрати внимание, что осы любят желтый цвет (возможно, об этом уже догадывался тот, кто пробовал одеться в желтую одежду на пикник). Меньше всего насекомых привлекает зеленый цвет, потому что зеленые цветы (например, цветы-сережки на деревьях) обычно бывают без нектара. Но если поставить блюдечко с медом на лист зеленой бумаги, насекомые полетят туда, забыв о своих любимых цветах.



Объяснение:

Насекомые предпочитают те цвета, которые напоминают им о любимом нектаре. Но любимые цвета зависят и от условий жизни насекомого. Например, если убрать привлекающий множество пчел ярко-желтый цветок кабачка, пчелы сначала будут искать желтый цвет, но потом переключатся на розовый клевер. Теперь их будут больше привлекать розовый или фиолетовый цвета. Мед на зеленом листе бумаги заставляет насекомых забыть о цветах и ориентироваться по запаху, поскольку запах явно означает еду. Именно поэтому насекомые на пикнике садятся на твой даже не совсем яркий бутерброд, хотя видят кругом много самых разных цветов.

Совет по подготовке отчета:

Сделай фотографии и покажи на выставке заполненные таблицы. Собери и засуши растущие в твоём районе цветы, которые должны больше всего нравиться насекомым.

Знаешь ли ты?

Большинство насекомых видит цвета, не доступные человеческому глазу. Способность видеть свет с короткой длиной волны - ультрафиолетовый - позволяет насекомым видеть солнце сквозь облака и уверенно ориентироваться по нему. Когда насекомое садится на цветок, оно находит нектар не только по запаху, но и по расположению тычинок цветка. Высасывая нектар, насекомое переносит пыльцу с цветка на цветок, и это очень важно для образования семян.

Невидимые чернила

Для проведения опыта вам понадобятся: *половинка лимона, ватка, спичка, чашка воды, лист бумаги.*



1. Выдавим сок из лимона в чашку, добавим такое же количество воды.



2. Обмакнём спичку или зубочистку с намотанной ватой в раствор лимонного сока



и воды и напишем что-нибудь на бумаге этой спичкой.

Лимон надувает воздушный шар



Для проведения опыта вам понадобятся: 1 ч.л. пищевой соды, сок лимона, 3 ст.л. уксуса, воздушный шарик, изолента, стакан и бутылка, воронка.

1. Наливаем воду в бутылку и растворяем в ней чайную ложку пищевой соды.

2. В отдельной посуде смешиваем сок лимона и 3 столовых ложки уксуса и выливаем в бутылку через воронку



3. Быстро надеваем шарик на горлышко бутылки и плотно закрепляем его изолентой.



Посмотрите, что происходит!

Пищевая сода и сок лимона, смешанный с уксусом, вступают в химическую реакцию, выделяют углекислый газ и создают давление, которое надувает шарик.



Разбегающиеся зубочистки

Для проведения опыта вам понадобятся: *миска с водой, 8 деревянных зубочисток, пипетка, кусок сахара-рафинада (не быстрорастворимого), жидкость для мытья посуды.*

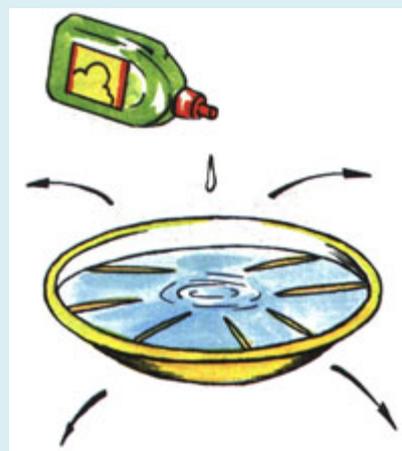
1. Располагаем зубочистки лучами в миске с водой.



2. В центр миски аккуратно опускаем кусочек сахара, - зубочистки начнут собираться к центру



3. Убираем сахар чайной ложкой и капаем пипеткой в центр миски несколько капель жидкости для мытья посуды, - зубочистки "разбегутся"!



Что же происходит?



Сахар всасывает воду, создавая её движение, перемещающее зубочистки к центру. Мыло, растекаясь по воде, увлекает за собой частички воды, и они заставляют зубочистки разбежаться. Объясните детям, что вы показали им фокус, а все фокусы основаны на определённых природных физических явлениях, которые они будут изучать в школе.

Могучая скорлупа

Для проведения опыта вам понадобятся: 4 половинки яичной скорлупы, ножницы, узкая липкая лента, несколько полных консервных банок.

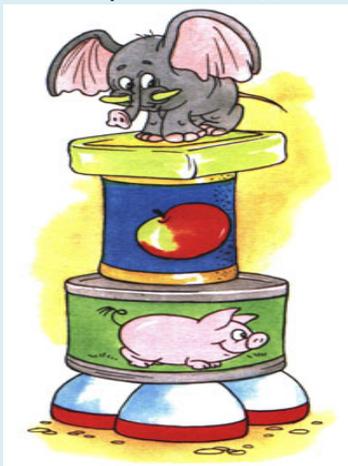
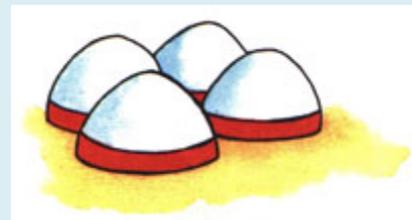


1. Обернём липкую ленту вокруг середины каждой половинки яичной скорлупы.
2. Ножницами отрежем излишки скорлупы так, чтобы кромки были ровными.



3. Положим четыре половинки скорлупы куполом вверх так, чтобы они составили квадрат.

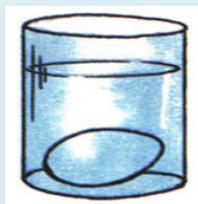
4. Осторожно кладём сверху банку, затем ещё одну и ещё... пока скорлупа не лопнет.



Вес скольких банок выдержали хрупкие скорлупки? Суммируйте вес, обозначенный на этикетках, и узнаете, сколько банок можно положить, чтобы фокус удался. Секрет силы - в куполообразной форме скорлупы.

Научи яйцо плавать

Для проведения опыта вам понадобятся: *сырое яйцо, стакан с водой, несколько столовых ложек соли.*



1. Положим сырое яйцо в стакан с чистой водопроводной водой - яйцо опустится на дно стакана.

2. Вынем яйцо из стакана и растворим в воде несколько ложек соли.



3. Опустим яйцо в стакан с солёной водой - яйцо останется плавать на поверхности воды.



Соль повышает плотность воды. Чем больше соли в воде, тем сложнее в ней утонуть. В знаменитом Мёртвом море вода настолько солёная, что человек без всяких усилий может лежать на её поверхности, не боясь утонуть.

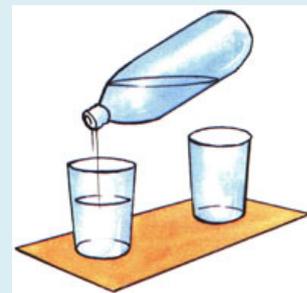
Соломинка-пипетка

Для проведения опыта вам понадобятся: *соломинка для коктейля, 2 стакана.*

1. Поставим рядом 2 стакана: один - с водой, другой - пустой.
2. Опустим соломинку в воду.



3. Зажмём указательным пальцем соломинку сверху и перенесём к пустому стакану.



самое несколько раз, мы сможем перенести всю воду из одного стакана в другой.

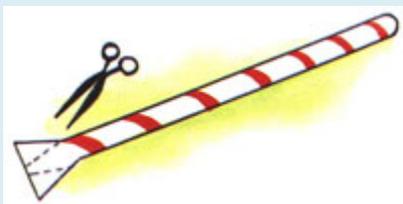
По такому же принципу работает пипетка, которая наверняка есть в вашей домашней аптечке.

4. Снимем палец с соломинки - вода вытечет в пустой стакан. Проделав то же



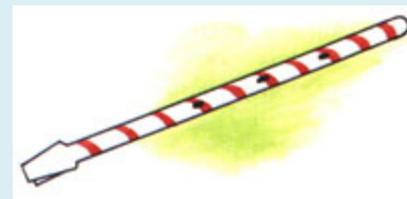
Соломинка-флейта

Для проведения опыта вам понадобятся: *широкая соломинка для коктейля и ножницы.*



3 небольших отверстия на одинаковом расстоянии друг от друга.

1. Расплющим конец соломинки длиной около 15 мм и обрежем его края ножницами.
2. С другого конца соломинки прорезаем



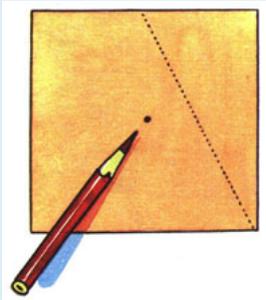
Вот и получилась "флейта". Если легонько подуть в соломинку, слегка сжав её зубами, "флейта" начнёт звучать. Если закрывать пальцами то одно, то другое отверстие "флейты", звук будет меняться. А теперь попробуем подобрать какую-нибудь мелодию.



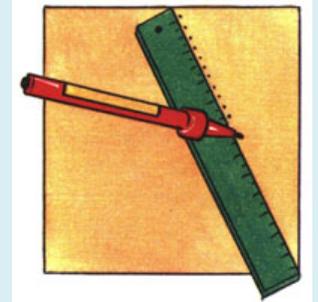
Как квадрат превращается в круг?

Для проведения опыта вам понадобятся: *прямоугольная картонка, карандаш, фломастер и линейка.*

1. Положим линейку на картонку так, чтобы одним концом она касалась её угла, а другим - середины противоположной стороны.



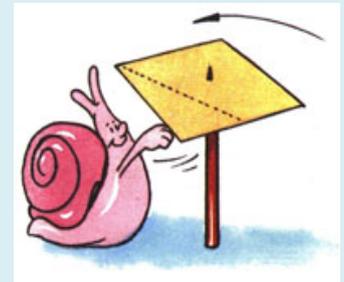
2. Поставим фломастером на картонке 25-30 точек на расстоянии 0,5 мм друг от друга.



3. Проткнём острым карандашом середину картонки (серединой будет пересечение диагональных линий).

4. Уприте карандаш в стол вертикально, придерживая его рукой. Картонка должна свободно вращаться на острие карандаша.

5. Раскрутим картонку.



На вращающейся картонке появляется круг. Это

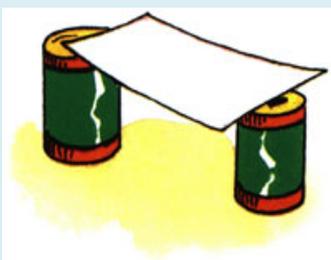
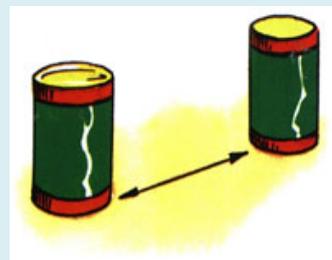


всего лишь зрительный эффект. Каждая точка на картонке при вращении движется по кругу, как бы создавая непрерывную линию. Ближайшая к острию точка двигается медленнее всего, её-то след мы и воспринимаем как круг.

Рекордный вес

Для проведения опыта вам понадобятся: 2 жестяные банки из-под кофе или консервов, лист бумаги, пустая стеклянная банка.

1. Поставим две жестяные банки на расстоянии 30 см друг от друга.

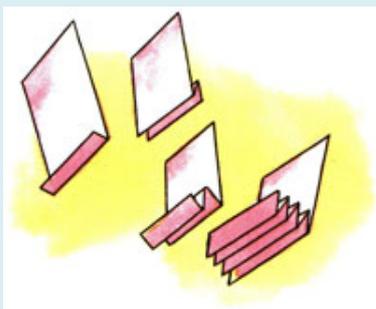


2. Положим сверху лист бумаги, чтобы получился "мостик"

3. Поставим на лист пустую стеклянную банку. Бумага не выдержит веса банки и прогнётся вниз.



4. Теперь сложим лист бумаги гармошкой.



5. Положим эту "гармошку" на две жестяные банки и поставим на неё стеклянную банку. Гармошка не прогибается!

