

муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
«Детский сад № 40 комбинированного вида»
городского округа Краснотурьинск

КАРТОТЕКА

ОПЫТОВ

«ЗАКОНЫ ФИЗИКИ»



*Составила: Есаулкова Е.А.,
воспитатель*

Опыты «Законы физики»

«Воздушная ракета»

Нам понадобятся: воздушный шарик, соломинка, липкая лента, нитка.

Приступаем!

*Проденем нитку через соломинку. После чего натянем нитку между спинками двух стульев.

*Надуем шарик, придерживая рукой отверстие, чтобы шарик не сдулся. Для удобства можно закрыть отверстие с помощью зажима или резинки.

*Прикрепим соломинку на шар липкой лентой.

*Отпустим шарик и увидим, как он полетит от одного конца нити к другому.

А почему так?

Шарик стремительно стал передвигаться по нити благодаря такому физическому явления, как реактивное движение. Если сначала шарик надуть, а потом отпустить, то под действием выходящей струи воздуха он начнет хаотично летать по комнате. В нашем случае мы задали направление, по которому шарик должен двигаться.

«Волчок на веревочке»

Нам понадобятся: 2 большие пуговицы, нитка с иглой, 50 см веревки.

Приступаем!

*При помощи нитки сошьем между собой 2 пуговицы, на конце сделаем узелок и намотаем нитку между пуговицами.

* Отпустим веревку. Вращение, полученное при падении пуговиц, немного поднимет волчок на веревке.

А почему так?

Все дело в массе пуговиц. Чем тяжелее пуговицы, тем сильнее инерция, то есть волчок поднимется намного выше.

«Величина заряда»

Нам понадобятся: тарелка, ножницы, бумага, пластмассовая линейка.

Приступаем!

*Вырежем из бумаги маленькие кружочки. Разбрасаем их по тарелке.

* Линейку потрем о волосы или шерстяную вещь. Положим ее на тарелку так, чтобы она не касалась кружочков. Кружки подпрыгнут и прильнут к линейке.

*Теперь ударим линейкой по столу, потрем ее тканью и попробуем снова. Сколько кружков у тебя прилипло сейчас?

А почему так?

При трении линейки о волосы она накапливает заряженные частицы, благодаря которым кружочки притягиваются. А при ударе о стол линейка полностью разряжается.

«Полное погружение»

Нам понадобятся: лист бумаги А4, пластиковая бутылка с водой, липкая лента, фломастеры, колпачок от ручки с зажимом, скрепка, ножницы, пластилин, стакан с водой, тонкий цветной пластик.

Приступаем!

- * Приклеим нарисованный подводный пейзаж к бутылке липкой лентой так, чтобы половина бутылки была прозрачной.
- * Возьмем колпачок с зажимом и подвесим к нему скрепку. Если у верхней части колпачка есть дурочка, залепим ее пластилином.
- * Вырежем из пластика фигурку человечка, которая легко будет входить через горлышко бутылки. Приклеим ее пластилином к скрепке.
- * Поместим человечка в стакан с водой. Колпачок будет плавать на поверхности, если нет – убрать часть пластилина.
- * В бутылку с водой опустим ныряльщика и закрутим крышку.
- * Сожмем бутылку – начнется погружение. Отпустим бутылку, и ныряльщик медленно будет всплывать.

А почему так?

Когда фигурка помещается в горлышко бутылки, в колпачке остается пузырек воздуха. При сжатии вода давит на пузырек, уменьшая его объем. А при разжимании пузырек увеличивается, вытесняя «лишнюю» воду.

«Живая змея»

Нам понадобятся: бумага, карандаш, ножницы, линейка, фломастеры.

Приступаем!

- * На листе бумаги нарисуем круг.
- * Вырежем круг и нарисуем в нем спираль.
- * Фломастерами нарисуем змее глаза и красивый узор в виде зигзага, это будет напоминать нам чешую.
- * После этого аккуратно вырежем змею по спирали.
- * Возьмем линейку и энергично потрем ее о волосы или шерстяную вещь. Коснемся линейкой головы змеи и медленно начнем поднимать ее вверх. Наша змея стала дрессированной.

А почему так?

После трения линейки о шерстяную вещь на нее попадают крошечные заряженные частицы. Именно они создают статическое электричество, под действием которого бумага начинает притягиваться к линейке. Это происходит потому, что она настолько легкая, что силы притяжения достаточно, чтобы поднять ее всю.

«Играем в телефончики»

Нам понадобятся: шило, 2 пластиковых стаканчика, нитка длиной 4-6 метров.

Приступаем!

- * Проколем шилом отверстия в центре доньшка двух стаканчиков.
- * Проденем нитку сквозь стаканчики и закрепим концы узелками в отверстиях.
- * Пойдем играть! Натянем нить и приложим стаканчик к уху, постараемся не касаться его. Начинаем разговор.

А почему так?

Стаканчики выполняют роль микрофона и динамика, а нить выступает в качестве телефонного провода. Звук голоса проходит по натянутой нитке в виде звуковых волн, благодаря чему собеседник может слышать то, что ему сказали.

«Веселый музыкант»

Нам понадобятся: несколько стеклянных бутылок, вода.

Приступаем!

- * Нальем в стеклянные бутылки разное количество воды, но ни одну из них не заполняем до краев.
- * Поднесем бутылку ко рту так, чтобы ее горлышко касалось нижней губы.
- * Теперь подуем поверх горлышка. Пока не услышим звук. Если нет звука, то попробуем дуть под другим углом и с разной силой.
- * Прделаем тоже самое с другими бутылками и сравним звуки. Расставим звуки по порядку от высокого звука к низкому и начинаем концерт.

А почему так?

Когда дуем поверх бутылки, воздух в ней начинает колебаться, из-за чего и возникает звук. Высота звука зависит от количества воды и воздуха в бутылке. Чем воздуха больше, тем ниже звук.

«Лимонная ракета»

Нам понадобятся: стеклянная бутылка, пробка от винной бутылки, цветная бумага, клей, 3 ст. л. лимонного сока, вода, 1 ч. л. пищевой соды, туалетная бумага, нитки.

Приступаем!

- * Вырежем из цветной бумаги 2 толстые полосы. С одной стороны, каждой сделаем надрез. Приклеим их к винной пробке так, чтобы получилась ракета. Попробуем вставить пробку в бутылку. Она должна входить без усилий.
- * Уберем пробку. Теперь нальем в бутылку воду и лимонный сок. Перемешаем.
- * Завернем пищевую соду в кусочек туалетной бумаги так, чтобы можно было просунуть в горлышко бутылки. Обмотаем нитками.
- * Для запуска ракеты выйдем на улицу. Опустим пакетик с содой в бутылку и заткнем ее готовой пробкой, но не слишком плотно. Поставим бутылку на землю и отойдем на безопасное расстояние. Наша лимонная ракета взлетит вверх!

А почему так?

При взаимодействии лимонного сока и соды начинается химическая реакция – образование углекислого газа, благодаря чему наша ракета вырывается из горлышка бутылки.

«В воде, а сухая»

Нам понадобятся: большая глубокая чашка, стакан, бумага, вода.

Приступаем!

- * Наполним чашку водой.
- * Пустой стакан набьем бумагой примерно на 1/3.
- * Теперь погрузим стакан в воду вверх дном.
- * Вынем его из воды и посмотрим, что получилось. Бумага сухая или мокрая?

А почему так?

Когда перевернутый стакан погружается в воду, вода начинает давить на воздух, который внутри стакана. Чем больше воздух сжимается, тем сильнее он давит на воду. Поскольку это все происходит одновременно, вода не успевает подняться до конца вверх, благодаря чему бумага остается полностью сухой.

«Лимонная батарейка»

Нам понадобятся: лимон, тщательно вымытый и насухо вытертый, 2 кусочка медной изолированной проволоки примерно 0,2 – 0,5 мм толщиной и длиной 10 см, стальная скрепка (без пластика), лампочка от карманного фонарика.

Приступаем!

- * Подготовим проволоку – зачистим противоположные концы обеих проволок на расстоянии 2-3 см.
- * Вставим в лимон скрепку и прикрепим к ней один коней проволоки.
- * Теперь проткнем в лимоне 1-1,5 см от скрепки дырочку иголкой, после чего воткнем туда коней другой проволоки.
- * Свободные концы проволоки приложим к лампочке. Лампочка начнет светиться!

А почему так?

Когда медные проволоки и стальные скрепки контактируют с лимонным соком, происходит химическая реакция, то есть медь получает положительный заряд, а сталь – отрицательный. В результате чего мы получаем электрический ток.

«Тайные записки»

Нам понадобятся: 2 листа бумаги, чашка с водой, шариковая ручка.

Приступаем!

- * Окунем лист бумаги в чашку с водой.
- * Положим сухой лист бумаги на мокрый и напишем тайную записку. Наблюдаем за тем, как она отпечатается на мокром листке бумаги. Высушим лист, и записка исчезнет.
- * Снова намочим – записка проявится.

А почему так?

Шариковая ручка при написании записки оказывает давление на бумагу, благодаря чему волокна бумаги разрушаются. Когда бумага мокрая, эти волокна не позволяют проходить свету, благодаря чему записка становится невидимой.

«Волшебный пакет»

Нам понадобятся: полиэтиленовый пакет (не дырявый), 5 острых карандашей, вода.

Приступаем!

- * Наполним пакет водой из-под крана, завяжем его.
- * Возьмем карандаши.
- * Над тазиком аккуратно насквозь проткнем ими пакет.

Что мы видим? Пакет удерживает всю воду, несмотря на многочисленные дырки.

А почему так?

Пакет сделан из очень эластичного материала под названием полиэтилен. Когда мы протыкаем его карандашами, то материал легко растягивается и обволакивает карандаши, тем самым, не давая воде вытечь из дырок

.

«Секреты бумаги»

Нам понадобятся: два листа бумаги.

Приступаем!

- * Медленно разорвем один лист бумаги сверху вниз. Видим, что линия разрыва получилась ровной и гладкой.
- * А теперь возьмем второй лист бумаги и разорвем его поперек. Какой теперь разрыв? Линия разрыва теперь неровная и зубчатая.

А почему так?

Структура многих типов бумаги состоит из древесных волокон., которые выстроены в определенном порядке. Если рвать параллельно им, то разрыв получится ровным, а если перпендикулярно, то получится зубчатый.