

Цель: познакомить учеников младших классов с физическими явлениями, встречающимися в повседневной жизни; с помощью игровых моментов и опытов развивать у учащихся стремление к познанию, поиску, творчеству; раскрыть значение науки физики в жизни человека.

Ведущий:

Наступит время, когда вы пойдёте в 7 класс и познакомитесь с одной из самых интересных и загадочных наук – физикой. Человек не сразу признал власть Физики. Было время, когда человеком владел страх перед Природой. Полыхали молнии, громычал гром, мороз сковывал землю, бушевали бури и штормы, а люди не знали, почему это все происходит и часто погибали. Но смелые люди сумели победить свой страх, и начали изучать изменения, происходящие в природе, так зародилась наука физика. Например, смена дня и ночи объясняется тем, что Земля движется вокруг своей оси. Одна из причин возникновения ветра - неравномерное нагревание воздуха и т. д.

Кстати, ребята, а вы знаете, что фокусы, которые показывают по ТВ можно объяснить с помощью законов физики. К вам в гости пришли ребята старшеклассники, которые давно изучают физику и они откроют вам тайну некоторых фокусов.

(Выходит первый фокусник)

Фокусник: Как вы думаете, удастся ли мне разделить перемешанные перец и соль?

Реквизит: Бумажное полотенце, 1 чайная ложка соли, 1 чайная ложка молотого перца, Ложка, Воздушный шарик, шерстяной свитер.

(Фокусник расстилает на столе бумажное полотенце. Насыпает на него соль и перец. Предлагает кому-нибудь из ребят стать ассистентом. Тщательно перемешивает ложкой соль и перец. Предлагает помощнику отделить соль от перца. Когда помощник отчаётся их разделить, начинаем колдовство. Фокусник надувает шарик, завязывает и трёт им о шерстяной свитер. Подносит шарик поближе к смеси соли и перца. Что все видят? Перец прилипнет к шарик, а соль останется на столе).

Ведущий: (Объяснение)

Это ещё один пример действия статического электричества. Когда ты трешь, шарик шерстяной тканью, он приобретает отрицательный заряд. Если поднести шарик к смеси перца с солью, перец начнёт притягиваться к нему. Это происходит потому, что заряженные частицы в перечных пылинках стремятся переместиться как можно дальше от шарика. Перец прилипает к шарик.

Соль не притягивается к шарик, так как в этом веществе заряженные частицы перемещаются плохо. Когда ты подносишь к соли заряженный шарик, её э заряженные частицы всё равно остаются на своих местах. Соль со стороны шарика не приобретает заряда – остаётся незаряженной или нейтральной. Поэтому соль не прилипает к отрицательно заряженному шарик.

Ведущий: А теперь мы покажем, как можно опустить в бутылку с узким горлышком яйцо не повредив его.

(Выходит второй фокусник)

Реквизит: бутылка с широким горлышком, варёное очищенное яйцо, бумага, спички.

Фокусник: Вы видите, что яйцо больше горлышка бутылки, и оно никак не хочет залазить в бутылку, но моё волшебство творит чудеса. (В бутылку опускает зажженную бумажку и быстро закрывает горлышко яйцом. Яйцо постепенно втягивается в бутылку.)

Ведущий: (Объяснение)

Пламя нагревает воздух в бутылке, воздух расширяется и его часть выходит наружу. Когда бутылку закрывают яйцом, воздух в ней охлаждается, давление его падает и внешнее атмосферное давление загоняет яйцо в бутылку.

Ребята надеюсь, вы не соскучились, ибо сейчас мы покажем очень интересный фокус. Фокус называется непромокаемая бумага.

(Выходит третий фокусник)

Реквизит: Бумага полотенце, стакан, прозрачная миска, в которую можно налить достаточное количество воды, чтобы она полностью покрыла стакан.

Фокусник: Начинаем научное волшебство! С помощью своего магического мастерства я смогу сделать так, чтобы кусочек бумаги остался сухим, после опускания его в воду. (Фокусник мнёт бумагу и кладёт её на дно стакана. Перевернул стакан и убедился, что комок бумаги остаётся на месте. Произносит над стаканом какие-нибудь волшебные слова, «магические силы, оградите бумагу от воды». Потом медленно опускает перевернутый стакан в миску с водой, стараясь держать стакан как можно ровнее, пока он не скроется под водой полностью. Вытаскивает стакан из воды, и стряхнув с него воду. Переворачивает стакан дном книзу и достаёт бумагу. Даёт зрителям пощупать её и убедиться, что она осталась сухой. Зрители обнаруживают, что бумага осталась сухой.)

Ведущий: (Объяснение)

Воздух занимает определённый объём. В стакане есть воздух, в каком бы положении он не находился. Когда фокусник переворачивает стакан кверху дном и медленно опускает в воду, воздух остаётся в стакане. Вода из-за воздуха не может попасть в стакан. Давление воздуха оказывается больше, чем давление воды, стремящейся проникнуть внутрь стакана. Бумага на дне стакана остаётся сухой. Если стакан под водой перевернуть набок, воздух в виде пузырьков будет выходить из него. Тогда вода сможет попасть в стакан.

А сейчас мы покажем, как научить плавать яйца! На самом деле этот фокус простой, и я надеюсь, что вы догадаетесь, в чём секрет!

(Выходит четвёртый фокусник)

Реквизит: два стакана: один с чистой водой, другой с солёной (заранее посоленная и отфильтрованная вода), яйцо.

Фокусник: С помощью моей магии яйцо плавает в одном стакане, но тонет в другом. (Бросаем яйцо поочерёдно в один и другой стакан. В одном стакане яйцо тонет, в другом плавает.)

Ведущий: (Объяснение)

На самом деле всё просто, на любое тело в воде действует сила, в физике её называют сила Архимеда. Эта сила зависит от плотности жидкости. В один стакан фокусник добавил соли, повысив этим плотность воды. Поэтому в солёной воде больше выталкивающая сила.

Встречаем следующего фокусника!

(Выходит четвёртый фокусник)

Реквизит: Ножницы, тонкий картон, линейка, стакан, стеклянная или пластмассовая миска, кувшин с водой.

Фокусник: Начинаем научное волшебство! Сейчас я с помощью тонкого куска картона смогу удержать воду в перевёрнутом стакане.

(Фокусник вырезает ножницами из картона квадратный кусок такого размера, чтобы можно было накрыть стакан, и он выступал с каждой стороны примерно на 2 см. Расставляет на столе миску, стакан, кувшин с водой и кусок картона. Наливает в стакан до краёв воды. Накрывает стакан картоном. Кладёт одну руку на картон и переворачивает стакан над миской, продолжая удерживать картон. Произносит волшебные слова, а затем медленно убирает руку, которой держал картон. Рука, которой придерживаешь картон, должна быть сухой, чтобы он не прилип к ладони. Когда фокусник убирает руку с картона, вода останется в стакане, и не будет выливаться.)

Ведущий:_(Объяснение)

Этот фокус удаётся выполнить благодаря поверхностному натяжению, то есть склонности молекул на поверхности жидкости связываться вместе, формируя тонкую плёнку. Поверхностное натяжение воды создаёт прочную связь между водой и картоном, и он оказывается словно «приклеенным» к стакану. Но помимо поверхностного натяжения здесь задействованы и другие силы. Вода не выливается из перевёрнутого стакана также благодаря давлению воздуха, действующего на картон. Это давление превышает давление воды внутри стакана, которое создаётся из-за силы тяжести, тянущей воду к земле.

Вот еще один фокус, в котором вода и свет производят загадочный эффект.

(Выходит пятый фокусник)

Реквизит: Стеклянная банка с крышкой емкостью 1 литр, вода, монетка.

(Разложим всё необходимое на столе. Налей в банку воды и закрой крышкой.)

Фокусник: Ребята на ваших глазах сейчас исчезнет монета. Кто желает мне помочь?

Убедись, что это действительно самая обычная монета и в ней нет никакого подвоха.

Положи монету на стол. Ты видишь, монету? (Ставит на монетку банку с водой.)

Говорит волшебные слова «Вот волшебная монета, вот была, а вот и нету».

Пусть ребята посмотрят сквозь воду сбоку банки и скажут, видят ли они монетку теперь?

Как монетка провалилась, так она и появилась. Теперь убирает банку, и монета снова оказывается на месте.

Ведущий:_(Объяснение)

Этот фокус удаётся из-за того, что при определенном угле падения света, когда он переходит из более плотной среды (воды) в менее плотную (воздух), происходит отражение. Отражение—это отбрасывание света от поверхности обратно. Когда видимый образ монетки попадает на стенку банки под слишком большим углом, возникает отражение, и монетка становится не видна снаружи.

Мы живём благодаря воздуху, которым мы дышим. Если тебе не кажется это достаточно волшебным, посмотрев этот фокус, вы узнаете, на какую ещё магию способен воздух.

(Выходит шестой фокусник)

Реквизит: Сосновая дощечка 0,3х2,5х60 см, газетный лист.

Фокусник: В мире есть два вида воздуха. Один из них – тощий, а другой – жирный. Сейчас я с помощью жирного воздуха совершу волшебство. (Положим на стол дощечку так, чтобы примерно 15 см выступало на край стола.)

Фокусник: Толстый воздух садись на дощечку. (Ударяет по концу дощечки, который выступает за край стола. Дощечка подпрыгнет в воздух.)

Фокусник: На дощечку сел должно быть тощий воздух. (Опять также кладёт дощечку на стол.

На дощечку кладёт газетный лист, разглаживаем её, чтобы между ней и столом не осталось воздуха.) Толстый воздух, садись на дощечку. (Ударяет по выступающему концу ребром ладони. Когда ударяет по дощечке в первый раз, она подпрыгивает. Но если ударить по дощечке, на которой лежит газета, дощечка ломается.)

Ведущий:_(Объяснение)

Когда ты разглаживаешь газету, ты удаляешь из-под неё почти весь воздух. Вместе с тем большое количество воздуха сверху газеты давит на неё с большой силой. Когда фокусник ударяет по дощечке, она ломается, потому что давление воздуха на газету не даёт дощечке подняться вверх в ответ на приложенную тобой силу.

Следующий фокусник сможет заставить лист бумаги работать, как мотор – конечно, с помощью воздуха.

(Выходит седьмой фокусник)

Реквизит: Клей, квадратный кусок дерева 3х3 см, швейная иголка, бумажный квадрат 7х7 см. Приклеить иголку к центру дощечки остриём вверх. Сложить бумажный квадрат по диагонали (угол к углу). Развернуть, и сложи по другой диагонали. Снова развернуть бумагу. Там, где пересекаются линии сгиба, находится центр листа. Лист бумаги должен выглядеть как низкая, уплощённая пирамида.

Фокусник: Теперь у меня есть волшебная сила, которая поможет мне запустить маленький бумажный моторчик. (Ставит на стол деревяшку с иголкой. Кладёт на иголку бумагу, так, чтобы её центр оказался на острие иголки. Четыре стороны пирамиды должны свисать вниз.) Волшебная энергия, заведи мой мотор! (Фокусник трёт ладони 5-10 раз, потом подносит их к пирамиде на расстоянии около 2,5 см от краёв бумаги. Бумага сначала будет качаться, а затем начнёт вращаться по кругу.)

Ведущий:_(Объяснение)

Верить или нет, но бумагу заставит двигаться тепло от рук. Когда мы трём ладони друг о друга, между ними возникает трение – сила, которая тормозит движение соприкасающихся предметов. Из-за трения предметы разогреваются, значит, и трение твоих ладоней производит тепло.

Тёплый воздух всегда движется от тёплого места к холодному. Воздух, соприкасающийся с твоими ладонями, нагревается. Тёплый воздух поднимается вверх, так как расширяется и становится менее плотным, следовательно, более лёгким. Двигаясь, воздух соприкасается с бумажной пирамидой, заставляя двигаться и её.

Такое перемещение тёплого и холодного воздуха называется конвекцией. Конвекция – это такой процесс, при котором в жидкости или газе возникают потоки тепла.

Ребята, это была малая часть огромной науки – физика. А остальное вы узнаете на уроках физики в 7 классе. Напоследок мы желаем вам, чтобы физика заинтересовала вас, ибо эта наука будет интересна только людям, которые хотят её познать. А познать физику – это значит познать мир вокруг себя.

