.

**«Занимательная физика» опыты по физике:**

**Опыт №1:** Для этого опыта понадобится два стакана, огарок свечи, немного газетной бумаги и ножницы.

 Поставьте зажженный огарок в один из стаканов. Вырежьте из нескольких слоев газетной бумаги, положенных один на другой, круг диаметром немного большим, чем внешний край стакана. Затем вырежьте середину круга таким образом, чтобы большая часть отверстия стакана оставалась открытой. Смочите бумагу водой, полученную эластичную прокладку положите на верхний край первого стакана. Осторожно поставьте на эту прокладку перевернутый второй стакан и прижмите его к бумаге так, чтобы внутреннее пространство обоих стаканов оказалось изолированным от внешнего воздуха. Свеча вскоре потухнет. Теперь, взявшись рукой за верхний стакан, поднимите его. Нижний стакан как бы прилип к верхнему и поднялся вместе с ним. Почему это произошло?

**Ответ.** Огонь нагрел воздух, содержавшийся в нижнем стакане, воздух расширился и часть его вышла из стакана. Когда вы медленно приближали к первому второй стакан, содержащийся в нем воздух тоже нагрелся и часть его вышла наружу. Значит, когда оба стакана были плотно придавлены один к другому, в них было меньше; воздуха, чем до начала опыта. Свеча потухла, как только был израсходован весь содержащийся в обоих стаканах кислород.

**Опыт №2:** Положите на горлышко молочной бутылки надломленную спичку, а на нее монетку. Предложите друзьям сделать так, чтобы не дотрагиваясь ни до монетки, ни до бутылки, ни до спички - монетка упала в бутылку. Что нужно сделать?

Можно сделать по другому, сложите сухие, надломленные пополам спички так, как показано на рисунке 2 слева. Капните несколько капель на сгибы спичек. Постепенно спички начнут расправляться и образуют звезду. Как это объяснить?

**Ответ.** Посмотрите внимательно на рисунок 3. Как в 3, так и в 4 опыте объяснение достаточно простое. Волокна древесины впитывают воду. Вода заполняет капилляры древесины, при этом дерево набухает. Его уцелевшие волокна "толстеют". Став толстяками, они уже не могут так сильно сгибаться и распрямляются.

1. Расположите на гладком столе параллельно две спички на расстоянии порядка 2мм. С помощью пипетки капните между ними несколько капель воды. Объясните, почему спички сближаются? **Ответ.** Под действием сил поверхностного натяжения жидкости.

2. Если пять спичек надломить посредине и расположить так как показано на рисунке слева, а затем в центр между ними капнуть несколько капель воды, то спички сойдутся образуя пятилучевую звезду. В чем причина?

**Опыты с постоянными магнитами.**

1. Возьмите катушку индуктивности с сердечником (или трансформатор) . Катушку присоедините к гальванометру или вольтметру. Поднесите к сердечнику постоянный магнит. Пронаблюдайте, как и куда будет отклоняться стрелка прибора, если магнит то приближать, то отодвигать от сердечника. Объясните явление.

**Ответ**. Изменяющееся магнитное поле наводит Э.Д.С. в катушке.

2. На нитях равной длины привяжите два керамических магнита. Нити закрепите в штативах так, чтобы получились два математических маятника. Если маятники колеблются на значительном расстоянии друг от друга, то не наблюдается никакой взаимосвязи. Если маятники установить на небольшом расстоянии друг от друга, то можно провести такой опыт. Пусть один маятник неподвижен, а другой колеблется. Через некоторое время и второй начинает тоже колебаться. Что доказывает этот опыт?

**Ответ.** Существование магнитного поля. С увеличением расстояния интенсивность магнитного поля уменьшается.

3. Изготовьте два математических маятника. В качестве груза у первого маятника используйте - магнит,а у второго маятника - алюминиевое кольцо. Если длины нитей маятников одинаковы и маятники находятся на значительном расстоянии друг от друга, то можно пронаблюдать, что периоды их колебаний тоже одинаковы. Но если маятники колеблются на незначительном расстоянии друг от друга, то колеблющийся магнит оказывает влияние на колеблющееся кольцо. Для этого проделайте такой опыт: остановите маятник с кольцом, а маятник с магнитом пусть колеблется. Через некоторое время начнет колебаться и маятник с кольцом. Почему?

4. Изготовьте два математических маятника. В качестве груза у первого маятника используйте магнит,а у второго маятника - алюминиевое кольцо с разрезом. Пронаблюдайте, как бы вы не располагали маятники, они никакого влияния друг на друга не оказывают. Почему?

**Ответ**. Если кольцо замкнуто, то изменяющееся магнитное поле наводит в кольце индукционный ток. Этот ток создает вокруг кольца магнитное поле. Два магнитных поля взаимодействуют между собой. Если кольцо разомкнуто - магнитного поля не образуется - взаимодействия нет.

назад

Опыт №1:

На граненый стакан положите фанерную доску с достаточно тяжелым грузом(гирей массой 10 кг)

 Предложите ученику разбить стакан сильными ударами молотка по гире

 (см.рис). Почему стакан не разобьется ?

Где наблюдается аналогичное явление на практике?

Опыт №2 Яйцо в графине.

Для опыта сварите вкрутую яйцо.Очистите его от скорлупы . Возьмите листок бумаги размером 80 на 80 мм , сверните его гармошкой и подожгите . Затем опустите горящую бумагу в графин . Через 1-2 сек горлышко накройте яйцом (см.рис) .Горение бумаги прекращается , и яйцо начинает втягиваться в графин.

 Объясните наблюдаемое явление.

Этот опыт можно сделать интереснее, если в горлышко бутылки вставить не до конца очищенный банан. Втягиваясь в бутылку, он одновременно и очистится.

Опыт №3: Водяной подсвечник.

Возьмите парафиновую свечу. На нижнем конце закрепите небольшой грузик и опустите ее в стеклянный

 сосуд с водой . Свеча должна плавать, как поплавок (см. рис). Верхний конец с фитилем чуть выступает над водой. Как долго будет гореть свеча? Наблюдайте за горением свечи . Она горит до конца.

Как объяснить это явление ?

Опыт №4: Две пробирки.

Подберите две пробирки разных диаметров так, чтобы одна легко входила в другую. В большую налейте воды и вставьте меньшую, между стенками пробирок будет вода, с помощью резинки отметьте место уровня дна меньшей пробирки, а теперь переверните пробирки вверх дном. Пробирка, находящаяся внутри, медленно начнет подниматься вверх.

Как объяснить это явление ?

(Подсказка. Атмосферное давление.)

Опыт №5: "Ползущий стакан".

 Возьмите чистое оконное стекло длиной около 30 - 40 см. Под один край стекла подложите два спичечных коробка, так, чтобы образовалась наклонная плоскость. Смочите водой край стакана из тонкого стекла и поставить вверх дном на стекло. Поднести к стенке стакана горящую свечу и стакан медленно поползет. Как это объяснить?

Ответ. Это объясняется тем, что при нагревании воздух внутри стакана расширяется и чуть приподнимает стакан. Вода мешает воздуху выйти из стакана наружу, в результате сила трения между стаканом и стеклом уменьшается и стакан ползет вниз.