

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293

**Сценарий к уроку для младших классов,
посвященный Международному дню воды
«Волшебный урок»**

Проведение урока на основе познавательных «волшебных» опытах с водой.

Цели мероприятия: развивать познавательный интерес, интерес к физике; развивать грамотную монологическую речь с использованием физических терминов, развивать внимание, наблюдательность, умение применять знания в новой ситуации; приучать детей к доброжелательному общению

Сегодня мы Вам покажем занимательные опыты. Внимательно смотрите и попытайтесь их объяснить.

1.«Загадочная картофелина»

Реквизит

- два стеклянных сосуда с водой,
- картофелина.

Начинаем научное волшебство!

Поместим одну и ту же картофелину в сосуды с равным количеством воды. В одном сосуде картофелина тонет, а в другом плавает. Объясните загадку картофелины.

Объяснение

В одном из сосудов находится насыщенный раствор поваренной соли. Плотность соленой воды больше, чем чистой. Плотности соленой воды и картофелины примерно одинаковы, поэтому она плавает в растворе соли. Плотность чистой воды меньше плотности картофелины, поэтому она тонет в воде.

2.«Волшебная вода»

Реквизит

- стакан с водой,
- лист плотной бумаги.

Начинаем научное волшебство!

Этот опыт называется «Волшебная вода». Наполним до краев стакан с водой и прикроем листом бумаги. Перевернем стакан. Почему вода не выливается из перевернутого стакана?

Объяснение

Вода удерживается атмосферным давлением, т. е. атмосферное давление больше давления, производимого водой.

Замечания

Опыт лучше получается с толстостенным сосудом.

При переворачивании стакана лист бумаги нужно придерживать рукой.

2.«Не замочив рук»

Реквизит

- тарелка,
- монета,
- стакан,
- бумага,
- спички.

Подготовка

Положим на дно тарелки или блюда монету и нальем немного воды. Как достать монету, не замочив даже кончиков пальцев?

Начинаем научное волшебство!

Зажечь бумагу, внести ее на некоторое время в стакан. Нагретый стакан перевернуть вверх дном и поставить на блюде рядом с монетой.

Так как воздух в стакане нагрелся, то его давление увеличится, и часть воздуха выйдет. Оставшийся воздух через некоторое время охладится, давление уменьшится. Под действием атмосферного давления вода войдет в стакан, освобождая монету.

3.«Послушный водолаз»

Интересно, а как можно заставить глазную пипетку повиноваться твоим командам? Прделай этот опыт и узнай!

Реквизит

- Глазная пипетка
- Пластиковый стакан
- Водопроводная вода

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293

- Пустая чистая пластиковая бутылка ёмкостью 2 л с завинчивающейся крышкой

Подготовка

1. Опустит пипетку в стакан с водой, чтобы убедиться, что она плавает. Нажми на резиновый кончик и набери в неё немного воды. Если пипетка всё равно не тонет, добавь ещё воды. Если пипетка тонет, удали чуть-чуть воды. Ты должен добиться, чтобы пипетка не плавала по поверхности, но и не тонула, а плавала стоймя в толще воды.
2. Налей в бутылку воды до самого верха. Убедись, что в ней не осталось пузырьков воздуха.
3. Опустит пипетку в бутылку и плотно завинти крышку.

Начинаем научное волшебство!

1. Объяви ученикам: «Благодаря своим волшебным способностям я смогу заставить пипетку в бутылке подчиняться моим командам, не дотрагиваясь до неё».
2. Произнеси несколько волшебных слов, затем слегка сожми бутылку в руке. Что произойдёт?
3. Скажи ещё какие-нибудь волшебные слова, и ослабь давление на бутылку. Что будет происходить теперь?

Результат

Когда ты сжимаешь бутылку, она опускается вниз. Когда ты ослабляешь сжатие, она снова всплывает.

Объяснение

Молекулы, из которых состоит вода, постоянно скользят и вращаются вокруг друг друга. Эти перемещения создают так называемое давление воды. Когда ты сжимаешь бутылку, молекулы оказываются ближе друг к другу. Давление воды внутри бутылки, в том числе и внутри пипетки, возрастает и заставляет сжиматься воздух внутри пипетки. Ты сам можешь увидеть, как поднимается уровень воды в пипетке. Из-за этого уменьшается объём, занимаемый

воздухом. Это увеличившееся давление воды делает пипетку с находящейся внутри водой плотнее, чем окружающая вода в бутылке и поэтому пипетка тонет. Когда ты опускаешь бутылку, давление воды внутри неё падает. Воздух в пипетке возвращается к первоначальному объёму. Пипетка становится легче окружающей её воды и поднимается к поверхности. Это приспособление называется ныряльщиком Декарта в честь французского математика XVI века Рене Декарта.

4.«Трусливый перец»

В этом эксперименте ты заставишь двигаться перец, не прикасаясь к нему.

Реквизит:

- 1 стакан (250 мл) холодной воды
- Неглубокая форма для выпечки
- Линейка
- Перечница с молотым перцем
- Кусок мыла

Подготовка

Налей в форму воды. Ее глубина должна быть порядка 1,25 см.

Оставь форму в покое, пока вода не станет колебаться.

Начинаем научное волшебство!

Объяви ученикам: «Моему перцу пора искупаться. (Всякий порядочный перец должен принимать ванну по меньшей мере раз в неделю.) Вся беда в том, что мой перец боится мыла. Хотите, покажу?»

Посыпь перцем поверхность воды. Перца должно быть достаточно, чтобы покрыть ее полностью.

Коснись куском мыла поверхности воды посередине. Посмотри, что произойдет.

Результат

Когда ты коснешься куском мыла поверхности воды в центре, крупинки перца начнут расплываться к стенкам формы.

Объяснение

Мыло способно разрушить поверхностное натяжение воды. Когда ты касаешься куском мыла поверхности воды, оно начинает растворяться и смешиваться с водой. Молекулы мыла проникают между молекулами воды и снижают их взаимное притяжение. Там, где ты касаешься мылом воды, поверхностное натяжение нарушается. Поверхностное натяжение в других участках тянет крупинки перца по направлению к стенкам, прочь от мыла. В дополнительном варианте опыта («Что еще можно сделать»), петля из нитки растянется и образует ровное кольцо. Это происходит также из-за того, что мыло нарушает поверхностное натяжение внутри петли. Нитку тянет в стороны натяжение, сохранившееся в других участках поверхности.

5.«Сломанный карандаш»

Этот опыт основан на свойствах воды и света.

Реквизит

- стакан
- водопроводная вода
- карандаш

Подготовка

Наполни стакан примерно на 1/2 водопроводной водой. Помести стакан с водой и карандаш на столе.

Начинаем научное волшебство!

Держи карандаш перед собой. Объяви зрителям: «Сейчас я сломаю карандаш, просто опустив его в стакан с водой».

Опусти карандаш вертикально в воду, чтобы его кончик оказался примерно посередине между дном стакана и поверхностью воды.

Держи карандаш в задней части стакана, дальше от зрителей.

Поводи карандашом туда-сюда в воде, держа его вертикально. Спроси у зрителей, что они видят.

Достань карандаш из воды.

Результат

Зрителям покажется, что карандаш сломался. С их точки зрения, та часть карандаша, что находится под водой, слегка смещена относительно той части, что находится под водой.

Объяснение

Такой эффект возникает благодаря рефракции. Свет распространяется по прямой, но, когда луч света переходит из одного прозрачного вещества в другое, его направление меняется. Это и есть рефракция. Когда свет переходит из более плотного вещества, например, воды, в менее плотное, например, воздух, происходит рефракция, или видимое изменение угла падения луча. Свет в веществах разной плотности распространяется с разной скоростью, отраженный от карандаша, проходя сквозь воздух, кажется зрителям находящимся в одном месте, а сквозь воду - в другом.

6. «Дырявый пакет»

Реквизит

- полиэтиленовый пакет,
- вода,
- заточенные карандаши

Начинаем научное волшебство!

1. Наливаем воду в полиэтиленовый пакет наполовину.
2. Карандашом протыкаем пакет насквозь в том месте, где он заполнен водой.

Объяснение

если полиэтиленовый пакет проткнуть и потом залить в него воду, она будет выливаться через отверстия. Но если пакет сначала наполнить водой на половину и затем проткнуть его острым предметом так, что бы предмет остался воткнутым в пакет, то вода вытекать через эти отверстия

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293

почти не будет. Это связано с тем, что при разрыве полиэтилена его молекулы притягиваются ближе друг к другу. В нашем случае, полиэтилен «затягивается» вокруг карандашей.

Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293

Фотоотчет урока



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293



Интернет-проект «Удивительный мир физики» 2012/2013 учебного года
2 тур, апрель 2013 г.
возрастная категория «11 класс»
Игровой номер 13f1293

