Алексеев Андрей Васильевич,

учитель физики ГБОУ «СОШ№26»

г. Севастополя

Использование одной из интерактивных технологий для формирования предметных результатов по физике (конспект урочного или внеурочного занятия)

**Занимательные опыты.
Внеклассное мероприятие для средних классов**

|  |
| --- |
| Внеклассное мероприятие по физике для средних классов «Занимательные опыты». Собраны опыты, которые можно провести даже при полном отсутствии всякого физического оборудования.   |
| **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. Наиболее отличившиеся в объяснении получат призы – хорошие и отличные оценки  по физике.(учащиеся 9 класса показывают опыты, а учащиеся 7-8 классов объясняют) |
| **Опыт 1 «Не замочив рук»**Оборудование: тарелка или блюдце, монета, стакан, бумага, спички.Проведение: Положим на дно тарелки или блюдца монету и нальем немного воды. Как достать монету, не замочив даже кончиков пальцев?Решение: Зажечь бумагу, внести ее на некоторое время в стакан. Нагретый стакан перевернуть вверх дном и  поставить на блюдце 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. [2, стр. 8] **Опыт 2 «Подъем тарелки с мылом»**Оборудование: тарелка, кусок хозяйственного мыла.Проведение: Налить  в тарелку воды и сразу слить. Поверхность тарелки будет влажной. Затем кусок мыла, сильно прижимая к тарелке, повернуть несколько раз и поднять вверх. При этом с мылом поднимется и тарелка. Почему?Объяснение: Подъем тарелки с мылом объясняется притяжением молекул тарелки и мыла. [2, стр. 15] **Опыт 3 «Волшебная вода»**Оборудование: стакан с водой, лист плотной бумаги.Проведение: 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, стр. 21] **Опыт 4 «Тяжелая газета»**Оборудование: рейка длиной 50-70 см, газета, метр.Проведение: Положим на стол рейку, на нее полностью развернутую газету. Если медленно оказывать давление на свешивающийся конец линейки, то он опускается, а противоположный поднимается вместе с газетой. Если же резко ударить по концу рейки метром или молотком, то она ломается, причем противоположный конец с газетой даже не поднимается. Как это объяснить?Объяснение: Сверху на газету оказывает давление атмосферный воздух. При медленном нажатии на конец линейки воздух проникает под газету и частично уравновешивает давление на нее. При резком ударе воздух вследствие инерции не успевает мгновенно проникнуть под газету. Давление воздуха на газету сверху оказывается больше, чем внизу, и рейка ломается.Замечания: Рейку нужно класть так, чтобы ее конец 10 см свешивался. Газета должна плотно прилегать  к рейке и столу. [2, стр. 24] **Опыт 5 «Нервущаяся бумага»**Оборудование: два штативами с муфтами и лапками, два бумажных кольца, рейка, метр.Проведение: Бумажные кольца подвесим на штативах на одном уровне. На них положим рейку. При резком ударе метром или металлическим стержнем посередине рейки она ломается, а кольца остаются целыми. Почему?Объяснение: Время взаимодействия очень мало. Поэтому рейка не успевает передать полученный импульс бумажным кольцам.Замечания: Ширина колец – 3 – см. Рейка длиной 1 метр, шириной 15-20 см и толщиной 0,5 см. [2, стр. 11] **Опыт 6**Оборудование: штатив с двумя муфтами и лапками, два демонстрационных динамометраПроведение: Укрепим на штативе два динамометра – прибора для измерения силы. Почему их показания одинаковы? Что это означает?Объяснение: тела действуют друг на друга с силами равными по модулю и противоположными по направлению. (третий закон Ньютона)[2, стр. 8] **Опыт 7**Оборудование: два одинаковых по размеру и массе листа бумаги (один из них скомканный)Проведение: Одновременно отпустим оба листа с одной и той же высоты. Почему скомканный лист бумаги падает быстрее?Объяснение: скомканный лист бумаги падает быстрее, так как на него действует меньшая сила сопротивления воздуха.А вот в вакууме они падали бы одновременно. [2. стр. 12]**Опыт 8 « Как быстро погаснет свеча»**Оборудование: стеклянный сосуд с водой, стеариновая свеча, гвоздь, спички.Проведение: Зажжем свечу и опустим в сосуд  с водой. Как быстро погаснет свеча?Объяснение: Кажется, что пламя зальется водой, как только сгорит отрезок свечи, выступающий над водой, и свеча погаснет.Но, сгорая, свеча уменьшается в весе и под действием архимедовой силы всплывает.Замечание: К концу свечи прикрепить снизу небольшой груз (гвоздь) так, чтобы она плавала в воде. [1, стр. 40] **Опыт 9 «Несгораемая бумага»**Оборудование: металлический стержень, полоска бумаги, спички, свеча (спиртовка)Проведение: Стержень плотно обернем полоской бумаги и внесем в пламя свечи или спиртовки. Почему бумага не горит?Объяснение: Железо, обладая хорошей теплопроводностью, отводит тепло от бумаги, поэтому она не загорается. [1, стр. 64]**Опыт 10 «Несгораемый платок»**Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, спирт, носовой платок, спичкиПроведение: Зажать в лапке штатива носовой платок (предварительно смоченный водой и отжатый), облить его спиртом и поджечь. Несмотря на пламя, охватывающее платок, он не сгорит. Почему?Объяснение: Выделившаяся при горении спирта теплота полностью пошла на испарение воды, поэтому она не может зажечь ткань.[1, стр. 69] **Опыт 11 «Несгораемая нитка»**Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, перышко, обычная нить и нить вымоченная в насыщенном растворе поваренной соли.Проведение: На нити подвесим перышко и подожжем ее. Нить сгорает, а перышко падает. А теперь подвесим перышко на волшебной нити и подожжем ее. Как видите, волшебная нить сгорает, но перышко остается висеть. Объясните секрет волшебной нити.Объяснение: Волшебная нить была вымочена в растворе поваренной соли. Когда нить сгорела, перышко держится на сплавленных кристаллах поваренной соли.Замечание: Нить должна быть вымочена 3-4 раза в насыщенном растворе соли. [3, стр. 13]  **Опыт 12 «Вода кипит в бумажной кастрюле»**Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, бумажная кастрюля на нитках, спиртовка, спички.Проведение: Подвесим бумажную кастрюлю на штативе.Можно ли закипятить воду в этой кастрюле?Объяснение: Вся теплота, выделяющаяся при горении, идет на нагревание воды. Кроме того, температура бумажной кастрюли не достигает температуры воспламенения. [2, стр. 37; 3, стр. 12]**Пока закипит вода, можно предложить залу вопросы:**1.                       Что растет вниз вершиной? (сосулька)2.                       В воде купался, а сух остался. (Гусь, утка)3.                       Почему водоплавающие птицы не намокают в воде? (Поверхность перьев у них покрыта тонким слоем жира, а вода не смачивает жирную поверхность.)4.                       С земли и ребенок поднимет, а через забор и силач не перекинет.(Пушинка)5.                       Днем окно разбито, на ночь вставлено. (Прорубь) **Опыт 13 «Картофельные весы»**Оборудование:  штатив с муфтой и лапкой, металлический стержень, нить, две картофелины одинаковой массы, спички, спиртовка.Проведение: Укрепим картофелины на концах стержня. Подвесим стержень на нити на штативе. Уравновесим рычаг, передвигая картофелины.Нагреем один конец стержня в пламени спиртовки. Почему нарушилось равновесие?Объяснение: При нагревании длина стержня увеличивается. А значит, и плечо этой силы стало больше. По правилу Архимеда рычаг не может находиться в равновесии, если силы равны, а плечи не равны. **Опыт 14 «Загадочная картофелина»**Оборудование: два стеклянных сосуда с водой, картофелина.Проведение: 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. [3, стр. 10]  |
|  **Список литературы****1.** Билимович Б. Ф. Физические викторины. М., «Просвещение», 1977**2.** Горев Л. А. Занимательные опыты по физике. М., «Просвещение», 1985**3.** Ченцов А. А. Вечера занимательной физики. Белгород, 1964 |