**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТАЦИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**Методическая разработка**

**внеклассного мероприятия по физике**

**«Занимательные опыты по физике»**

***Преподаватель***

***Прохорова Г.Ю.***

**Цели:**

Воспитательные:

* Привитие навыков культурного общения.
* Выявление способностей обучающихся.

Развивающие:

* Формирование умений делать опыты и пользоваться измерительными приборами;
* Развивать умения творчески подходить к решению задач
* Развитие коммуникативных способностей обучающихся.
* Развитие умений выступления перед аудиторией.

Обучающие:

* Выработка предметных компетенций.
* Привитие интереса к учебной дисциплине.
* Обобщение ранее изученного материала по темам: строение вещества, Движение и взаимодействие тел.
* Демонстрация применимости в жизни знаний, получаемых на различных уроках.

**"Занимательные опыты"  
(Внеклассное мероприятие по физике)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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. |  |
|  | **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.  **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.  **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.  **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.  **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.    **Опыт 6**  Оборудование: штатив с двумя муфтами и лапками, два демонстрационных динамометра  Проведение: 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)  **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.  **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.  **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.  **Опыт 10 «Несгораемый платок»**  Оборудование: штатив с муфтой и лапкой, спирт, носовой платок, спички  Проведение: 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.    **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.    **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.  **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. |  |