**Внеклассное мероприятие**

**«Физика в опытах»**

Учитель: Пашина Наталья Викторовна

Дата проведения: 10.02.2022 г.

**Внеклассное мероприятие**

**«Физика в опытах»**

***Цель мероприятия:*** развитие познавательной активности обучающихся, творческих способностей, критичного мышления.

*Задачи:*

1.Формирование научных взглядов на окружающий мир, развитие познавательного интереса, интереса к изучению физики.

2. Развитие грамотной речи с использованием физических терминов, развитие внимания, наблюдательности, умения применять знания в новой ситуации, развитие логического мышления.

3. Развитие коммуникативных способностей, умения работать в группе.

Оборудование:

Участники: команды 7, 8 классов, 10 класс в роли ученых.

**Ход мероприятия:**

Оргмомент. Пояснение условий проведения мероприятия.

Каждая команда по очереди получает право на объяснение проведенного опыта. Если команда не может ответить на вопрос, право ответа переходит к следующей команде. Опыты проводят ученики 10 класса и при необходимости дают объяснение.

***Разминка.***

Для того чтобы быть готовыми к объяснению опытов и пригласить ведущих, вспомним основные понятия физики.

**Для 7 класса:**

-Назовите состояние вещества, при котором молекулы движутся беспорядочно, с большими скоростями. (**Газ**).

-Какое явление возникает при движении одного тела по поверхности другого? Когда оно полезно его стараются увеличить, когда вредно – уменьшить. (**Трение**).

-Назовите вещество, которое все видели в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном .(**Вода**).

-Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия других тел? . (**Инерция**).

-Какую вы знаете физическую величину, характеризующуюся числовым значением и направлением и являющуюся причиной изменения скорости тела? (**Сила**).

-Дайте название явления, суть которого в том, что соприкасающиеся вещества сами собой проникают друг в друга. (**Диффузия)**.

**Для 8 класса:**

-Что тяжелее: пуд железа или пуд пуха? (**Вес одинаков**)

-Почему нельзя сварить мясо высоко в горах? (**Из-за низкого атмосферного давления,** температура кипения воды, в которой варится мясо, ниже 100 С).

-Какая буханка хлеба тяжелее: горячая или холодная? (**Холодная.** С горячего хлеба происходит более интенсивное испарение воды - и влаги в хлебе становиться меньше.)

-Почему во время снегопада становиться теплее? (**Так как происходит кристаллизация воды**, в процессе которой выделяется теплота.)

-Какой тепловой процесс сопровождается понижением температуры? (Испарение)

-Что быстрее потушит пламя – кипяток или холодная вода? (**Кипяток,** так как он превращается в пар быстрее, чем холодная вода, причём образующийся вокруг горящего тела водяной пар прекращает доступ кислорода к нему.)

-Почему нельзя тушить горящий бензин, заливая его водой. **(Так как плотность бензина меньше плотности воды.)**

-Верно ли, что снег греет землю? (**Верно,** так как, снег плохой проводник тепла)

***Проведение опытов***

**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 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. «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 5. «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 6. «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.

*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 7. «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 8. «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.

**Опыт 9. «Яйцо и бутылка»**

Оборудование: стеклянная бутылка с широким горлышком, вареное яйцо.

Проведение: Очистить яйцо и положить на открытое горлышко бутылки. Горлышко бутылки меньше диаметра яйца и яйцо не падает в бутылку. Поджечь бумагу и опустить в бутылку. Закрыть бутылку яйцом. Яйцо падает в бутылку. Объясните загадку яйца.

Объяснение. При нагревании воздух расширяется и выходит из бутылки, давление внутри бутылки уменьшается. Под действием атмосферного давления яйцо падает в бутылку.

**Опыт 10. «Выдерни лист»**

Оборудование: лист бумаги, два кирпича на доске.

Проведение: Лист бумаги поместить между кирпичами и попросить ученика выдернуть. Лист рвется. Второй раз попросить выдернуть в момент падения кирпичей. Лист остается в руках в целости. Объясните загадку листа.

Объяснение. При падении лист и кирпичи находятся в состоянии свободного падения и верхний кирпич своим весом не давит на лист и на нижний кирпич. Поэтому лист остается целым в руках державшего ученика.

Жюри начинает подводить итоги. В это время командам предлагаются загадки с физическим содержанием.

-Летом навзничь лежат, зимой в гости ездят. (Сани).

Вопрос. Почему сани используют зимой, а телегу – летом? (Летом трение скольжения полозьев намного больше, чем трение качения колёс телеги).

-Крыльями машет, а улететь не может. (Ветряная мельница).

Вопрос. Какое преобразование энергии происходит при работе ветряной мельницы? (Кинетическая энергия ветра превращается в кинетическую энергию вращательного движения).

-Вода по воде плавает? (Лёд).

Вопрос. Почему лёд плавает по воде? (Плотность льда меньше плотности воды).

-Дерево даёшь – съедает, а от воды – умирает. (Огонь).

Вопрос. Какие виды теплопередачи отвечают за нагревание тел вблизи огня? (Излучение, теплопроводность).

-Мир обогревает, усталости не знает. (Солнце).

Вопрос. Как энергия Солнца достигает Земли? (Путём излучения).

-Хоть я не снег, но таю, не птица, а летаю. (Дым).

Вопрос. Почему дым постепенно тает? (Это можно объяснить явлением диффузии: молекулы, входящие в состав дыма, быстро проникают в промежутки между молекулами воздуха).

Подведение итогов: слово жюри.

Награждение. Рефлексия.

За ответ (объяснение опыта) от 1 до 5 баллов, за правильные ответы в разминке -1 балл