**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.

**Ход мероприятия:**

1. **Оргмомент.**
2. **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.

1. **Разминка.**

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

***Для 7 класса:***

1. Назовите состояние вещества, при котором молекулы движутся беспорядочно, с большими скоростями.***(Газ).***
2. Какое явление возникает при движении одного тела по поверхности другого? Когда оно полезно его стараются увеличить, когда вредно – уменьшить. ***(Трение)***.
3. Назовите вещество, которое все видели в трех агрегатных состояниях: твердом, жидком и газообразном . ***(Вода).***
4. Как называется явление сохранения скорости тела при отсутствии действия других тел?. ***(Инерция).***
5. Какую вы знаете физическую величину, характеризующуюся числовым значением и направлением и являющуюся причиной изменения скорости тела?***(Сила).***
6. Дайте название явления, суть которого в том, что соприкасающиеся вещества сами собой проникают друг в друга. ***(Диффузия).***

***Для 8 класса:***

1. Что тяжелее: пуд  железа или пуд пуха? ***( Вес одинаков***)
2. Почему нельзя сварить мясо высоко в горах? ***( Из-за низкого атмосферного давления, температура кипения воды, в которой варится мясо, ниже 100 С).***
3. Какая буханка  хлеба тяжелее: горячая или холодная? ***( Холодная. С горячего хлеба происходит более интенсивное испарение воды - и влаги в хлебе становиться меньше.)***
4. Почему во время снегопада становиться теплее***? ( Т.К. происходит кристаллизация воды, в процессе которой выделяется теплота.)***
5. Какой тепловой процесс сопровождается понижением температуры? ***(Испарение***)
6. Что быстрее потушит пламя – кипяток или холодная вода? ***(Кипяток, т.к. он превращается в пар быстрее, чем холодная вода, причём образующийся вокруг горящего тела водяной пар прекращает доступ кислорода к нему.)***
7. Почему нельзя тушить горящий бензин , заливая его водой. ***(  т.к. плотность бензина меньше плотности воды.)***
8. Верно ли, что снег греет землю? ***( Верно, т.к. снег плохой проводник тепла)***
9. **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.**

1. 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).*

1. .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).*

1. Вода по воде плавает? ( Лёд).

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

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

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

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

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

1. 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).*

1. **Подведение итогов: слово жюри.**
2. **Награждение. Рефлексия.**

**Протокол жюри**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задание** | **Команда 7 класса** | **Команда 8 класса** | **Примечание** |
| 1. Разминка
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Не замочив рук»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Подъем тарелки с мылом»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Волшебная вода»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Как быстро погаснет свеча»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Несгораемый платок»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Несгораемая нитка»
 |  |  |  |
| 1. Опыт 7. «Картофельные весы»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Загадочная картофелина»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Яйцо и бутылка»
 |  |  |  |
| 1. Опыт «Выдерни лист»
 |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Итого** |  |  |  |

За ответ (объяснение опыта) – от 1 до 5 баллов,

за правильные ответы в разминке – по 1 баллу.

**Члены жюри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**