Тези до проекту

**«Фізика на кухні (2 досліди)»**

Всеукраїнський відкритий інтерактивний конкурс

"МАН-Юніор Дослідник"

Номінація "Технік-Юніор"

**Виконав:** Шемчук Віталій Васильович,

учень 10 класу Славутського ліцею ІІ-ІІІ ступенів Хмельницької обласної ради

**Науковий керівник:** Коваль Віктор Людвигович,

вчитель фізики Славутського ліцею ІІ-ІІІ ступенів Хмельницької обласної ради

**Мета дослідження:**

* Демонстрація фізичних дослідів за допомогою речей, які знаходяться в кухні.

**Завдання:**

* Провести «класичний» дослід з сірником, виделками та стаканом;
* Провести дослід «яйце в пляшці»;
* Пояснити явища, що відбуваються.

**Об’єкт та предмет дослідження:** знижений тиск та центр мас, рівновага.

**Матеріали та обладнання:**

Дослід 1: сірники, дві виделки та стакан.

Дослід 2: варене яйце, пляшка, сірники.

**Хід роботи**

1.1) Візьмемо дві виделки та сірник;

2) Скріплюємо між собою вилки та розміщуємо між ними сірник;

3) Поміщуємо конструкцію на край стаканчика;

4) Підпалюємо сірник для того, щоб подивитися чи збереже наш вирід рівновагу.

2.1) Візьмемо одне зварене яйце та пляшку;

2) Кидаємо у пляшку запалені сірники;

3) Ставимо яйце на горлечко пляшки.

**Результат:** за допомогою першого «класичного досліду» ми перевірили рівновагу та центр мас, а за допомогою другого досліду ми змогли «проштовхнути» яйце в пляшку, після нагрівання цієї самої пляшки, а точніше повітря.

**Пояснення:**

1. Дві вилки і сірник утворюють тверде тіло. У нього є десь центр мас, і є точка опори. Сили тяжіння будуть прагнути привести тіло в таке становище, щоб центр мас був якомога нижче, цього можна домогтися, якщо він буде розташовуватися точно під точкою опори. У нашому випадку так вийшло, що центр мас геометрично не належить тілу, таке буває, якщо тіло має химерну форму, і тому його положення рівноваги здається трохи дивним.
2. Після того як ми закинемо палаючий сірник, повітря всередині нагрівається і виходить назовні (так як гази підвищують свій обсяг під час нагрівання). Кількість повітря в пляшці скорочується. Коли ми закриємо вхід яйцем спалювання припиняється (ми перекриваємо приплив кисню, необхідного для підтримки реакції згоряння). Повітря всередині пляшки охолоджується і стискається. Оскільки повітря стає менше, ніж до того як ми закинули запалену папірець, газ стискається до меншого обсягу, ніж на початку експерименту. Внаслідок цього утворюється знижений тиск всередині пляшки. Все звичайно відбувається дуже швидко. Знижений тиск просто засмокче яйце!А точніше кажучи, зовнішній атмосферний тиск

заштовхне яйце в зону зниженого тиску. Таким чином, ми спостерігаєм вплив повітря на предмети через різницю тисків.

**Висновки:** Центр мас - це така фізична абстракція. Коли на тверде тіло діє, наприклад, сила тяжіння, то вона прикладається до кожної його частини. Але виявляється, абсолютно нічого не зміниться, якщо ми уявимо, що вся ця сила прикладена до однієї єдиної точки - центру мас. Знайти його нескладно.

Вогонь спалює в пляшці кисень і в ній утворюється розріджене повітря. Знижений тиск зсередини і звичайний атмосферний тиск ззовні діють спільно і заштовхують яйце в пляшку. За рахунок своєї еластичності воно проскакує через вузьке горлечко.