Тези до проекту

**«Фізика та техніка на кухні (3 досліди)»**

Всеукраїнський відкритий інтерактивний конкурс

"МАН-Юніор Дослідник"

Номінація "Технік-Юніор"

**Виконав:** Петров Владислав Вадимович,

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 підручних засобів, які є на кухні.
* Дослідити явище конвекції, дію атмосферного тиску та натягу води, а також принцип дії математичного маятника Галілео Галілея.

**Завдання:**

* Провести дослідження принципу дії маятника Галілео Галілея.
* Дослідити явище конвекції.
* Наглядно показати дію атмосферного тиску та натягу води.
* Пояснити явище, які відбуваються в процесі проведення експерименту.

**Об’єкт та предмет дослідження:** прототип маятника Галілео Галілея, явище конвекції, дія атмосферного тиску та натягу води.

**Матеріали та обладнання:**

Експеримент №1: шнурок, чашка, чайна ложка.

Експеримент №2: чайні пакетики, сірники.

Експеримент №3: склянка, наповнена водою до краю, лист картону або щільного паперу.

**Хід роботи**

Експеримент №1

1. Зв’язуємо чашку та чайну ложку ниткою.
2. Демонстрація досліду.

Експеримент №2

1. Очищаємо чайні пакетики від чаю.
2. Надаємо пакетикам форму циліндра.
3. Підпалюємо.

Експеримент №3

1. В одну руку візьмемо склянку, наповнену водою до краю, а іншою рукою накриємо її вирізаним картоном. Необхідно переконатися, що всередину склянки не потрапили бульбашки повітря, і щільно притиснути картон.
2. Потім, потримавши її трохи в такому положенні, перевернемо склянку, обережно притримуючи картон рукою, не змінюючи його розташування. Рука при цьому повинна бути сухою, щоб картон не прилип до долоні.
3. Прибраємо руку й відпускаємо картон.

**Результат:**

Експеримент №1

Чашка не розбивається через ложку, яка діє за принципом маятника Галілео.

Есперимент №2

Чайні пакетики взлітають, демонструючи явище конвекції.

Експеримент №3

Вода не виливається з повної склянки.

**Пояснення:**

Експеримент №1

І на чашку і на ложку діє сила тяжіння. Як тільки відпускаємо ложку вона починає не лише горизонтальний рух (тому, що її тягне чашка), але і вертикальний (діє сила тяжіння). В деякий момент ложка стає маятником і її потенціальна енергія переходить в кінетичну. Але в нульовій точні її кінетична енергія перевищує потенціальну і ложка починає закручуватися навколо пальця. Саме цей дослід показує принцип дії маятника Галілео Галілея.

Експеримент №2

Якщо дати пакетикам з-під чаю догоріти майже до кінця, то вони нагріваються самі і нагрівають повітря навколо.

Завдяки конвекції тепле повітря піднімається вверх забираючи з собою догоряючі чайні пакетики.

Конвекція – це явище перенесення тепла в рідинах, газах або сипких середовищах потоками самої речовини.

Експеримент №3

Незважаючи на те, що склянка з водою перевернута, вода не виливається, кидаючи виклик гравітації! Так чому ж це відбувається?

Коли в склянці відсутнє повітря, тиск води, що знаходиться всередині, виявляється меншим, ніж тиск повітря ззовні склянки. Більший тиск повітря (він же атмосферний тиск) настільки сильніший, що утримує картон (тисне на нього), а також воду всередині склянки.

Потрібно також зазначити, що крім атмосферного тиску, в цьому експерименті певну роль відіграє й поверхневий натяг води. Оскільки на поверхні будь-якої рідини розташовані молекули, які прагнуть зв'язатися разом і утворити тоненьку плівку. Поверхневий натяг зв'язує воду з картоном, допомагаючи йому, у свою чергу, зафіксувати своє положення.

**Висновок:** провівши дані досліди я дослідив та пояснив явище конвекції, дію атмосферного тиску, поверхневого натягу води та принцип дії маятника Галілео Галілея за допомогою підручних засобів, які є в кожного на кухні.