**ТЕЗИ**

**науково-дослідницької роботи**

**«Як з економити час та ресурси під час приготування їжі»**

**Автор:** Мащук Артем Романович учень 9-А класу Конотопської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області

**Науковий керівник:** Коломієць Юлія Борисівна, учитель математики Конотопської загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області, спеціаліст другої категорії

**Актуальність теми**

Нині приділяється велика увага питанням економного використання енергоресурсів через різке збільшення витрат на їх видобування і виробництво, а також високу вартість на світовому ринку.

Рік у рік на побутові потреби витрачається все велика частка електроенергії, газу, тепла, води; у величезних масштабах росте застосування побутової електрифікованої техніки.

Збільшення тарифів на енергоносії, наштовхує кожного споживача почати ефективно використовувати, заощаджувати та раціонально розподіляти енергетичні ресурси – природний газ, електричну та теплову енергію.

А також на приготування обідів-вечерь у середньому йде по годині в день, якщо скласти весь цей час разом, то вийде приблизно 18 років. Хтось жартома називає кухню місцем відпочинку, а хтось - каторгою. Зробити проведення часу там швидшим можна за допомогою хитрощів, які стануть в нагоді кожному.

**Мета:** дослідити час приготування їжі в різних за розмірами каструлями, експериментально визначити час закипання води та обчистили залежність між розмірами каструлі та швидкістю нагрівання води.

**Завдання:**

* Опрацювати літературу.
* Знайти радіуси каструль експериментально.
* Провести деякі досліди для більш наявного розуміння процесу роботи.
* Розширити кругозір та зацікавленості до предметів фізики та математики.
* Опрацювати теоретичний матеріал по обраній темі.
* Провести експеременти і порівняти результати.

***Об'єктом дослідження*** є такі фізичні явища як випаровування та кипіння, ***предмет дослідження*** *–* кухонні каструлі з різними площами дна та висоти.

**Методи та способи:** математичні, статистичні, наукового пояснення.

**Теоретична частина**

Кухня – це фізична лабораторія, в якій людина повинна бути активним спостерігачем, яка могла б хоча б приблизно пояснити фізичні явища, які вона там спостерігає.

На своїй кухні я буду досліджувати час закипання води.

Випаровування – це процес пароутворення з вільної поверхні рідини.

Температуру, за якої рідина кипить, називають температурою кипіння.

Температура кипіння залежить від роду рідини, зовнішнього тиску, наявності в рідині розчиненого газу.

Процес кипіння – це процес переходу рідини в пару, і цей процес іде з поглинанням енергії. Тому для підтримування кипіння до рідини потрібно підводити певну кількість теплоти. Ця енергія йде на розривання міжмолекулярних зв’язків і утворення пари.

**Експериментальна частина**

На своїй кухні я провів такі досліди: нагрівав 0,5л і 1 л води, кімнатної температури, до кипіння в каструлях із різними площами дна та висотами, при цьому відбувалася фіксація часу закипання.

*Таблиця значень нагрівання 0,5 л води*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ експеременту** | **V, л** | **r, cm** | **S, (дна каструлі)** | **t, c** |
| 1 | 1,0 | 5,4 | 29,2π | 445 |
| 2 | 1,5 | 8,8 | 77,4π | 261 |
| 3 | 3,0 | 8,8 | 77,4π | 252 |
| 4 | 4,5 | 9,9 | 98,0π | 233 |
| 5 | 8,0 | 12,3 | 151,3π | 218 |

*Таблиця значень нагрівання 1 л води*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ експеременту** | **V, *л*** | **r, *cm*** | **S, (дна каструлі)** | **t, *c*** |
| 1 | 1,0 | 5,4 | 29,2π | 683 |
| 2 | 1,5 | 8,8 | 77,4π | 441 |
| 3 | 3,0 | 8,8 | 77,4π | 416 |
| 4 | 4,5 | 9,9 | 98,0π | 380 |
| 5 | 8,0 | 12,3 | 151,3π | 369 |

**Виконаємо деякі підрахунки:**

Знайдемо відношення часу в каструлі з найменшою площею до інших.

1. 445/252=1,77(0,5 л)  
   683/416=1,64(1л)
2. 445/233=1,91(0,5 л)  
   683/380=1,8(1л)
3. 445/218=2,04(0,5 л)  
   683/369=1,85(1л)

**ВИСНОВКИ:**

1. Навіть в домашніх умовах можна підібрати і виконати безліч цікавих дослідів, що робить наше навчання більш яскравим і дає змогу відчути себе справжнім дослідником та вченим.
2. При виконанні проекту  я перевірив теплові явища і закони, які я вивчив на уроках фізики.
3. Провівши ряд дослідів було доведено, що фізичні явища мають місце при використанні кухонного посуді для приготування їжі.
4. У ході дослідження встановлено, що найбільшу економію часу дає посуд з найбільшою площею дна.
5. Маючи такі знання  ми маємо можливість скоротити перебування на кухні від 1,64 до 2,04 разів.