**Тема: «Застосування теплопровідності кухонного посуду»**

**Автор**: **Мусієнко Владислав Анатолійович,** учень 9А класу Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області.

**Керівник: Лещенко Надія Петрівна**, вчитель математики Конотопської ЗОШ І-ІІІ ступенів Конотопської міської ради Сумської області.

**Мета проекту:**

* дослідити та пояснити явище теплопровідності кухонного посуду;
* розширення кругозору та зацікавленості до предмета фізики;

**Завдання проекту:**

* знайти і проаналізувати інформацію про фізичні властивості кухонного посуду, яким ми користуємося;
  + - * на базі домашньої кухні провести дослідження теплопровідності різних видів кухонного посуду;
* пояснити одержані дані, керуючись фізичними законами.

***Об'єктом дослідження*** є фізичне явище теплопровідності металів, ***предмет дослідження*** *–* кухонні каструлі з різних матеріалів: алюмінієва; емальована; чавунна, з нержавіючої сталі.

**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 явище теплопровідності кухонного посуду.

Теплопровідність – здатність речовини переносити теплову енергію, а також кількісна оцінка цієї здатності: фізична величина, що характеризує інтенсивність теплообміну в речовині. Кількісно теплопровідність характеризується коефіцієнтом теплопровідності, який вимірюється: Вт/(м· К).

Найбільшу теплопровідність мають речовини, в яких тепло переноситься вільними електронами. Саме тому теплопровідність металів зазвичай висока. Коефіцієнт теплопровідності металів лежить в межах 20-400 Вт/(м· К). Найтеплопровіднішим матеріалом е срібло з коефіцієнтом 418,7 Вт/(м· К), алюміній – 209,3 Вт/(м· К), чавун – 62,8 Вт/(м· К), сталь – 45,4 Вт/(м· К).

Особливості теплопровідності матеріалів, з яких виготовлений кухонний посуд, дуже важливий показник, завдяки якому можна вибирати різний посуд в залежності від застосування його на кухні.

**Експериментальна частина**

На своїй кухні я провів такі досліди: нагрівав 1 л води температурою 13 градусів Цельсія до кипіння в каструлях із різного матеріалу: алюмінієвій, чавунній, емальованій, з нержавіючої сталі та фіксував час закипання.

Довгі роки, як розповідала мені мама, алюмінієвий посуд задовольняв більшість людей. Алюмінієві каструлі легкі, довговічні і недорогі. Цей посуд має найбільшу теплопровідність, тому і вода закипіла в такій каструлі за 6 хв 15 сек.

Посуд, виготовлений з чавуну, досить міцний, тому ним можна користуватися досить довго. Так як чавун має досить низьку теплопровідність, то посуд, виготовлений з нього, досить довго нагрівається. Вода в чавунній каструлі закипіла за 8 хв 10 сек.

Але такий посуд має і свої переваги: тепло в ньому розподіляється рівномірно і зберігається досить довго.

Емальований посуд досить довгий час був альтернативою алюмінієвого. Він виготовляється із чавуну або заліза і покривається двома, трьома шарами емалі – інертної речовини з таким самим коефіцієнтом теплопровідності, що захищає метал від корозії. Вода в такій каструлі закипіла за 6 хв 20сек.

Нержавіюча сталь – це сплав заліза, нікелю і хрому. Дно такого посуду товсте, багатошарове, складається з різних металів (алюмінію, міді, бронзи), які мають високу теплопровідність. Завдяки цьому вода в каструлі з нержавіючої сталі закипіла за 7 хв 30сек.

**ВИСНОВКИ:**

1. при виконанні проєкту я перевірив теплові явища і закони, які я вивчив на уроках фізики;
2. провівши ряд дослідів було доведено, що фізичні явища мають місце при використанні кухонного посуді для приготування їжі;
3. в ході дослідження встановлено, що найбільшу теплопровідність має посуд з алюмінію;
4. маючи гарні знання фізичних явищ маємо можливість вибирати якісний посуд для нашої кухні.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1.Передача тепла теплопровідністю. :[Електрон. ресурс].– Режим доступа:

<https://dl.sumdu.edu.ua/textbooks/22852/266057/index.html>

2. Приклади теплопередачі в природі і техніці. :[Електрон. ресурс].– Режим доступа:

<https://ulodshi.ru/uk/examples-of-heat-transfer-in-nature-and-technology.html>

3. Теплопровідність матеріалів. :[Електрон. ресурс].– Режим доступа: <https://studfile.net/preview/5992888/page:2/>

4. Фізика : підруч. для 8 кл. загальноосвіт. навч. закл. / [В. Г. Бар’яхтар,

Ф. Я. Божинова, С. О. Довгий, О.О. Кірюхіна]: за ред. В. Г. Бар’яхтара, С. О. Довгого. – Х.: Вид-во «Ранок», 2016. – 240 с.: іл., фот.