**Тези**

**роботи проектного етапу Всеукраїнського інтерактивного конкурсу**

**юних винахідників «МАН-Юніор-дослідник-2020»**

**у номінації «Технік-Юніор»**

**Тема проекту:** «Фізика на кухні».

**Автор проєкту:** Опришко Данієл, учень 7-Б класу, Глибоцької гімназії Глибоцької селищної ради Чернівецької області.

**Керівник проєкту:** Романюк Віктор Михайлович, учитель фізики Глибоцької гімназії, вища кваліфікаційна категорія, старший вчитель, керівник секції фізики та астрономії НТ «Гіперіон».

**Мета проекту:** Дослідити фізичні терміни, поняття і величини (їх одиниці вимірювання), закони та явища, що зустрічаються на кухні. Показати їх використання в роботі кухонного приладдя і побутової техніки.

**Об’єкт дослідження:** Кухня.

**Прeдмeт дoслiджeння:** Фізичні закони та явища, що зустрічаються на кухні.

**Зaвдaння дoслiджeння:**

* Робота з довідниковою, науково-популярною літературою, інтернет-джерелами;
* Проаналізувати та узагальнити отримані знання;
* Оформити презентацію, тези доповіді та виступити на засіданні шкільного наукового товариства «Гіперіон»;
* Взяти участь у Всеукраїнському інтерактивному конкурсі юних винахідників «МАН-Юніор-дослідник-2020» у номінації «Технік-Юніор».

Якось вранці я прокинувся від дивного запаху. «Млинці» - подумав я і прийшов на кухню.
- Що, дифузія спати не дає? – запитала мама.
- А що це таке? - здивувався я.
- Таке фізичне явище, - ще більше заплутала мене мама, і я вирішив у всьому розібратися.

Так народився мій проєкт «« Фізика на кухні »

Жодна людина не може відійти від реального матеріального світу, що оточує її і в якому вона сама живе. Природа, побут, техніка і все те, що нас оточує і в нас самих відбувається, підпорядковане єдиним законам походження і розвитку - законам фізики. Квартира - справжня фізична лабораторія, в якій людина повинна бути активним спостерігачем, здатним хоча б наближено пояснити спостережувані ним фізичні явища.

У нашому повсякденному житті ми не знайдемо іншого такого місця, де відбувалося б стільки дивного і загадкового, як на кухні. Саме тут ми подрібнюємо і змішуємо, нагріваємо і охолоджуємо, заморожуємо і розморожуємо, кип’ятимо і варимо, смажимо і печемо...

Мені стало цікаво дізнатися, які фізичні явища я зустрічаю на кухні кожен день, і як працюють деякі кухонні побутові прилади.

На кухні можна і поекспериментувати, і поспостерігати, а потім, добре поміркувавши, знайти тісний взаємозв'язок побаченого і отриманого з тим, що ми вивчаємо на уроках фізики.

1. Фізичні прилади на кухні. Ваги (для визначення маси інгредієнтів необхідних для приготування різних страв, випічки, соління); Мірний стакан (для визначення об’єму рідин (олія, молоко, сметана, оцет, …) та сипучих матеріалів (мука, цукор, крупи); Термометр (для контролю температури).

2. Прості механізми. Важіль в кухонних приладах. Принцип дії важеля лежить в основі роботи кухонних ножиць і відкривачки для банок і пляшок. Чим більша різниця плечей важеля, тим більший виграш в силі. Гвинт Архімеда. В основі роботи м'ясорубки лежить гвинт Архімеда. Гвинт використовується в блендері, кавомолці, міксері і інших приладах.

2. Фізичні явища. Механічні (нарізка, подрібнення, збивання, змішування). Спостерігаємо при роботі міксера, блендера, м’ясорубки, кавомолки. Теплові - (нагрівання, охолодження, заморозка, кипіння) змана агрегатного стану і температури. Спостерігаємо при роботі електрочайника, кавоварки, електродуховки, тостер ниці, фритюрниці, мультиварки, термоса. Електромагнітні. Спостерігаються при роботі усіх електропобутових приладів де є електродвигуни. А такох спостерігаємо звукові та світлові явища.

3. Тиск твердих тіл. Тиск - це фізична величина, що чисельно дорівнює відношенню сили, прикладеної до даної поверхні, до площі цієї поверхні. Чим більше площа, тим менше тиск і навпаки. P = F / S. При заточуванні леза ножа і ножиць ми зменшуємо площу, тим самим збільшуючи тиск.

4. Тиск рідин і газів. У закритій посудині із збільшенням тиску зростає температура кипіння. Це використовується у каструлі-скороварці, в якій продукти готуються набагато швидше.

5. Конвекція. Конвекція - це теплообмін в рідких і газоподібних середовищах, здійснюваний потоками і струменями речовини. Тяга в печі основана на конвекції. Нагрівання води в чайнику або каструлі: вогонь гріє дно. Вода, нагріваючись внизу, починає підніматися, а холодні верхні шари води опускаються вниз. Таким чином вся вода прогрівається. Нагрівальний елемент електрочайника знаходиться внизу. Для рівномірного випікання я у електродуховках встановлюють конвектор.

6. Теплообмін, теплопровідність. Теплопровідність - це вид теплообміну, при якому відбувається передача енергії від часток більш нагрітої частини тіла частинкам менш нагрітої частини. Найбільшою теплопровідністю володіють метали. Розмішуючи цукор у склянці гарячого чаю, ми відчуваємо як швидко нагрівається ложка. Гарячі каструлі знімають з плити за допомогою прихваток, теплопровідність яких невелика і вони не обпечуть руки.

7. Теплова дія електричного струму. При проходженні електричного струму через провідник, він нагрівається, виділяючи тепло. Це явище використовується у таких електропобутових приладах – електродуховці, електротостерниці, електрофритюрниці, електрочайнику. Нагрівальним елементом є тен, або спіраль.

8. Дифузія - процес взаємного проникнення молекул (атомів, йонів) однієї речовини в проміжки між молекулами (атомами, йонами) іншої речовини, внаслідок чого відбувається самовільне перемішування дотичних речовин. Дифузія залежить від температури, стану речовини. Солоні огірки і помідори, квашена капуста, цукор в склянці з чаєм, запахи при приготування їжі.

**Висновки:**

1. В роботі кухонних приладів і пристосувань використовуються явища і закони, вивчені нами на уроках фізики.

2. Добре знання цих законів дає можливість вибрати для своєї кухні найкраще з того, що пропонується в магазинах.

3. Фізика є не тільки основою техніки, а й оточує нас у повсякденному житті. Її закони працюють всюди, в тому числі і на кухні.