*ТЕЗИ*

*до проекту на Всеукраїнський конкурс юних дослідників*

*«МАН-Юніор Дослідник» у номінації «Технік - Юніор»*

**Тема проекту: «Унікальний світ фізичних явищ»**

**Автор:** *Степанець Каріна Володимирівна, учениця 7 класу, комунального закладу «Степанецький ліцей – опорний заклад загальної середньої освіти» Степанецької сільської ради об’єднаної територіальної громади*

**Науковий керівник:** *Степанець Світлана Анатоліївна, вчитель фізики, вищої кваліфікаційної категорії*

**Мета дослідження:**

* *Розвивати дослідницьку та технічну творчість учнів*
* *Показати, що фізика цікава та захоплююча*
* *Продемонструвати неймовірний світ фізичних явищ, сприяючи* *залученню учнів до різностороннього використання своїх знань та* *читання дивовижних книг Я.І. Перельмана*  «Цікава фізика», «Жива фізика», «Чи знаєте ви фізику?»

**Завдання:**

*- Представити цікаві досліди, що свідчать про загадковий світ навколо нас.*

*- Виготовити власними руками фонтан.*

*- Запропонувати учням завдання, що сприятимуть розвитку їх творчих здібностей та показати важливість глибоких знань про фізичні явища.*

**Актуальність.** *Дані досліди дають можливість більш глибше дослідити фізичні явища, дізнатися про факти, які роблять навчальний процес цікавішим, доступнішим та сприяють розвитку пізнавальної активності учнів. А власноруч виготовлений прилад* розвиває асоціативні уявлення, технічну кмітливість, спостережливість, здатність генерувати ідеї.

**Новизна досліджень:** *Можливість проведення даних дослідів з підручних матеріалів вдома; вдосконалення досліджень; учні можуть пропонувати заміну одного обладнання іншим.*

**Об’єкт та предмет дослідження:** фізичні явища, *густина різних речовин, , тиск, дифузія, горіння, поверхневий натяг.*

**Теоретична частина**

Фізичні явища – зміни, що відбуваються в природі. Одна з основних задач фізики відшукати причини фізичних явищ, пояснити зв’язок між ними та відкрити закони, які їх описують. Вивчають фізичні явища під час спостережень і експериментів. А фізичні величини вводять для опису властивостей цих явищ. Густина речовини – це маса, що припадає на одиницю об’єму: ρ = m/V, де m – маса тіла; V – об’єм тіла. Одиниця вимірювання густини – кг/$м^{3}$.

Густину використовують як параметр оцінки деревної рослинності та показник росту дерев. На густину впливають кліматичні умови: у тропічних районах густина рослин більша, ніж у північних.

Густина є одним із важливих критеріїв оцінювання якості сільськогосподарських та харчових продуктів. Застосування кількох об´ємів з різними значеннями густини рідини (води, спиртових та сольових розчинів, олії) дають можливість здійснити сортування картоплі, гороху, бобів, винограду, вишні, чорниці. Цей метод застосовується для вилучення яблук з внутрішніми дефектами та цитрусових з пошкодженнями від заморозків. Вимірюванням густини можна оцінити якість молочних продуктів, таких як молоко, сироватка, згущене молоко та морозиво. Густина і температура атмосферного повітря залежать від висоти.

Тиск газів пояснюється ударами молекул об стінки посудини. Із зниженням температури газу за незмінної густини тиск газу зменшується.

**Експериментальна частина**

**Пояснення дослідів**

***Дослід №1*** *«Фонтан»* **Матеріали для виготовлення пристрою**: електронасос для компактного фонтана, ємність з водою, силіконова трубка з отворами у верхній частині, водостійкий клей, круглий світлодіодний фонар, матеріали для декорування. **Принцип роботи:** з допомогою насоса під тиском вода подається в трубку і звідти через отвори розпорошується. ***Дослід № 2*** *«Самонадувна кулька»*

 У пластикову пляшку відлийте столового оцту, підфарбованого барвником. На отвір пляшки натягніть повітряну кульку, до половини наповнену содою. Соду з кульки перемістіть до пляшки, де вона змішається з оцтом. При взаємодії утворюється вуглекислий газ і кулька надувається.

 ***Дослід №3*** *«Насос із свічки»*

Для горіння свічки потрібен кисень. Коли всередині склянки він закінчився, свічка згасла, температура знизилася і внутрішній тиск зменшився, а тиск за межами склянки заштовхнув воду всередину під склянку.

 ***Дослід №4 «Палаючий коктейль****»*

Для проведення досліду необхідно взяти: миючий засіб, соняшникову олію, підфарбовану синім барвником воду і медичний спирт ( речовини краще наливати в посуд під нахилом по стінці). Кожна речовина має свою густину, тому речовини не змішуються, а розміщуються пошарово. Верхній шар – спирт, тому спостерігається горіння.

***Дослід №5 «Вируючий Везувій» Увага!!! Дослід проводити на подвір’ї!***

При взаємодії ортофосфорної кислоти, що складає основу напою Coca Cola, із содою (лугом) відбувається реакція нейтралізації і утворюється газ, який виштовхує рідину з пляшки. Спостерігається потужний фонтан. Найкраще використовувати низькокалорійну колу, є штучний підсолоджувач аспартам, що знижує поверхневий натяг рідини, який підсилює ефект.

**Висновок.** В даних дослідах ми розглянули унікальний світ фізичних явищ

* З використаних речовин найбільшу густину має миючий засіб, а найменшу – медичний спирт; зі зниженням температури тиск в посудині зменшується; фізика має тісний зв’язок з хімією.
* Читання книг Я.І. Перельмана пробуджують жагу до знань і породжують бажання подальшого дослідження, участі у конкурсах фізичних демонстрацій.
* Даний матеріал можна використати на уроках фізики у 7 класі та позакласних заходах.