*ТЕЗИ*

*до проекту на Всеукраїнський конкурс юних дослідників*

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

**Тема проекту: «Вода – це диво»**

**Автор:** *Степанець Каріна Володимирівна, учениця 7 класу, комунального закладу «Степанецька спеціалізована школа І-ІІІ ступенів» Степанецької сільської ради об’єднаної територіальної громади*

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

**Мета дослідження:**

* *Сприяти розвитку дослідницької та технічної творчості учнів*
* *Робити фізику цікавою та захоплюючою*
* *Продемонструвати неймовірні властивості води*
* *Залучати учнів працювати з додатковою літературою: дивовижна книга Я.І. Перельмана « Занимательная физика»*

Завдання:

*- Запропонувати цікаві досліди про властивості води*

*- Виготовити власними руками фільтр для очищення води*

*- Показати важливість глибоких знань про наше багатство – воду.*

**Актуальність.** *Дані досліди дають можливість більш глибше дослідити властивості води, дізнатися дивні факти про воду та роблять навчальний процес цікавішим, сприяють розвитку творчих здібностей учня. 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 деякого обладнання.*

**Об’єкт та предмет дослідження:** *властивості вода, густина, конвекція, кипіння, дифузія, теплопровідність.*

**Теоретична частина**

Вода - це найдивовижніша речовина на Землі без якої не може існувати жоден живий організм і не можуть протікати ніякі біологічні, хімічні реакції, і технологічні процеси.Це одна з найпоширеніших речовин у природі (гідросфера займає 71% поверхні Землі).

Немає на Землі речовини, більш важливої для нас, ніж звичайна вода, і в той же час не існує іншої такої речовини, у властивостях якої було б стільки протиріч та аномалій, скільки в її властивостях. Вода – єдина речовина в природі, яка в земних умовах існує в усіх трьох агрегатних станах: рідкому – вода, твердому – лід, газоподібному – пара. Чиста вода на рівні моря закипає при температурі 100°С і замерзає при 0°С, має високу теплоємність. На висотах, де атмосферний тиск нижчий, температура кипіння води нижча. Коли у воді розчиняється якась речовина, температура замерзання води знижується. А ще воду називають універсальним розчинником.

Властивості води пояснюються її складом та будовою молекул.

В сучасному світі постає безліч питань, пов’язаних з питною водою, тому сьогодні актуальним є очищення питної води. З цією метою використовуються очисні фільтри.

**Експериментальна частина**

**Обладнання:** *вода, склянка, висока скляна посудина, яйце, сіль, ложка, шипуча таблетка аспірин, фарба гуаш, харчові барвники, рослинна олія, паперова посудина, сухе пальне, власноруч виготовлений фільтр.*

**Пояснення дослідів**

***Дослід №1*** *«Кипіння води в паперовій коробці»*

Вода, маючи велику теплоємність і гарну теплопровідність, швидко відбирає від паперу енергію, тому папір має температуру, не небагато вищу, ніж вода. Температура кипіння води 100°С (за нормального тиску), а для загорання паперу необхідна температура, вища за 400°С, тому папір залишається цілим.

***Дослід № 2*** *«Кипіння води у високій посудині»*

Густина гарячої води менша за густину холодної , тому гаряча вода залишилась вгорі, і конвекція відбувалася тільки в ній. Дифузія між гарячим і холодним шарами води проходить повільно, тому під час кипіння верхнього шару води знизу вона залишалась холодною. Скло має низьку теплопровідність, тому не встигає передати енергію холодним шарам води**.**

***Дослід №3*** *«Яйце нейтральної плавучості»*

Густина розчину солі в воді змінюється в залежності від насиченості води сіллю. Тіло, яке має меншу густину, ніж деякі рідини, по – різному заглиблюється в них. (Умови плавання тіл).

***Дослід №4*** *«Водяна бомба»*

Так як густина води більша за густину рослинної олії, вона опуститься на дно, а масляний шар виявиться зверху. При взаємодії шипучих таблеток з водою, почне виділятися вуглекислий газ, і ми будемо спостерігати як із дна склянки піднімаються кольорові бульбашки.

***Дослід №5*** *«Очищена вода»*

Очищення води перед вживанням її для пиття чи приготування їжі – нагальна проблема, від вирішення якої цілком залежить здоров’я споживачів. Очистити воду від нерозчинних частинок зразок піску або іржі (такі забруднення називаються механічними) можна за допомогою саморобного фільтра, в якому використовують такі матеріали: вата, різні тканини, складена в кілька шарів марля, паперові серветки, грубозернистий пісок. Крім механічного забруднення води має місце хімічне. Для хімічного очищення (видалення з неї різноманітних розчинних речовин – жорсткості або важких металів, продуктів життєдіяльності мікроорганізмів, інших органічних забруднень). **Для цієї мети, найдоступнішим є активоване вугілля.**

**Висновок.** В даних дослідах ми розглянули унікальні властивості води. На основі проведених дослідів можна зробити наступні висновки:

1. У даній роботі були розглянуті такі властивості води, як густина, атмосферний тиск, теплоємність, теплопровідність, конвекція або перемішування, поведінка води при розчиненні в ній речовин.
2. Основне завдання, яке стоїть перед нами зараз, це збереження та дбайливе ставлення до водних ресурсів в нашій державі і області.
3. Даний матеріал можна використати у 7 і 8 класах під час вивчення теми «Густина» та розділу «Теплові явища».