**Фізика народної мудрості**

Всеукраїнський відкритий інтерактивний конкурс

"МАН-Юніор Дослідник"

Номінація "Технік-Юніор"

**Проект виконали**: Криворучко Аліна Олексіївна, учениця 10-А класу КНВК «Рубіжанський ліцей»;

Криворучко Світлана Олексіївна, учениця 8 класу Рубіжанської ЗШ І-ІІ ст. №1; Обломій Олександр Сергійович, ученик 10 класу Рубіжанської СШ І-ІІІ ст. № 2.

**Науковий керівник**: Гончаров Віталій Вікторович, керівник секцій КЗ “ЛОМАНУМ”, доц. каф. мед. та біофізики, мед. інформатики та біостатистики ДЗ «ЛДМУ».

**Мета проекту:**

* привернути увагу учнів до експериментальної фізики, зокрема до дослідів Я.І. Перельмана;
* продемонструвати дії фізичних законів (Архімеда, залежності густини від температури тощо);
* дослідити властивості рідин;
* зацікавити учнів до вивчання наукової літератури.

**Об’єкт дослідження:** властивості рідин.

**Предмет дослідження:** поведінка води та олії за різних температур

**Обладнання для виконання досліду**: склянки з водою та олією, барвники, шматок дерева, магніти, термометр.

**Хід роботи:**

**Дослід-фокус**

1. Беремо невеличкий дерев’яний кубик та три стакани з водою. Рідину у пластикових стаканчиках фарбуємо харчовим барвником у червоний та синій кольори, а воду в склянці – у жовтий.

2. Кидаємо дерев’яний кубик у стаканчик з синьою водою. Він тримається біля поверхні.

3. Кидаємо дерев’яний кубик у склянку з жовтою водою, він починає тонути. На середині склянки він зупиняється. Невже на поведінку кубика вплинув колір рідини?.

6. Беремо склянку у руки і кубик зовсім втонув! Поставили на місце – знов піднявся! Піднесемо долонь зверху. Кубик сплив на поверхню!

**Дослід №1**

Відомо, олія і вода ніколи не змішаються, навіть в одній посудині. А якщо «вкраплювати» воду в олію? Виходить невимовна краса! Аби краще бачити водяні бульбашки, поставили склянку на ліхтарик. Помітили, що бульбашки опускаються донизу, але зупиняються на межі олія-вода. Чому ж кульки води не зливаються з жовтою водою? До того ж на межі води та олії з’явився темний невідомий прошарок.

**Дослід №2**

Беремо стакан з теплою водою синього кольору та стакан з холодною водою жовтого кольору. На стаканчик з синьою водою поклали шматок паперу, аби з нього не витікала вода під час перегортання. Обережно ставимо стаканчики один на одного та витягаємо папір. Вода не змішалася. Температури трохи змінилися, але синя вода залишилася більш теплою ніж жовта.

**Дослід №3**

Знову беремо стакан з теплою водою синього кольору та стакан з холодною водою жовтого кольору. Накриваємо папером теплу воду та перегортаємо стаканчик. Диво! Що відбулося? Жовта рідина піднялася догори, а синя опустилася донизу. Впевнилися, що температура жовтої води холодніша за температуру синьої. Чому ж тоді рідини помінялися місцями?

**Пояснення явища:**

**Дослід-фокус**

Як ви вже здогадалися, у склянці не звичайна і не зовсім вода. Тобто вода там теж є, але вона знаходиться знизу, а зверху - соняшникова олія. Таке розташування зумовлене різними густинами. Густина води більша за густину дерева, а густина деревини більша за густину олії.

Щодо порушення фізичного закону, то це через «незвичайність» кубика та моєї медичної рукавички. Всередині кубика знаходився магніт. Так само як і в рукавичці. Сила магнетизму перемогла силу Архімеда, а ми довели японський вислів.

**Дослід №1**

Ефект пояснюється поверхневим натягом як самої водяної краплі, так і олії на межі з жовтою водою.

Щодо прошарку, то він утворився з водяних крапель, які ми поміщали в олію. Сині та червоні кульки змішалися, утворивши темний колір. Справа у тому, що жовта вода під олією підсолена, тому її густина більша за густину червоної та синьої води

**Дослід №2**

Тепла вода легша за холодну, тому вона залишається зверху.

**Дослід №3**

Певно ви знов здогадалися, що «жовта вода» – це олія. А над нею навіть тепла вода не спливе.

**Висновок:**

* продемонстровано дію закону Архімеда (плавання залежить від густини рідини) та магнітного поля;
* продемонстроване явище розшарування рідин з різною температурою;
* показано, що для розшарування більше значення має тип рідини ніж температура.