**Тема проекту : функціонування фонтану Герона**

Роботу виконав Якимець Владислав Володимирович, учень 7 класу КЗ «Ліцей інформаційних технологій» Кам’янської міської ради, Дніпропетровське територіальне відділення МАНУ

Науковий керівник проекту : Шипіленко Наталія Юріївна, вчитель фізики КЗ «Ліцей інформаційних технологій» КМР

**Мета дослідження**:

1) вивчити принцип роботи фонтану Герона;

2) дослідити принципи гідростатики та аростатики;

3) дослідним шляхом довести доцільність використання фонтану в якості зволожувача повітря;

4) виявити, чи можна створити фонтан Герона в побутових умовах.

**Завдання**:

1) Вивчити теоретичні матеріали про винахід та роботу фонтану Герона;

2) Виготовити власний фонтан Герона з пластикових пляшок і трубок;

3) Провести вимірювання вологості повітря під час роботи фонтану Герона;

4) Визначити практичне використання в побуті.

**Об’єкт дослідження**: фонтан Герона, виготовленний власноруч.

**Фонтан Герона**  винайдений давньогрецьким математиком та механіком Героном Олександрійським за 200 років до н. е. У стародавніх Арабських рукописах розповідається про цей дивовижний витвір як про красиву диво-чашу в храмі, з якої бив фонтан, і в якому ніде не було видно ніяких підвідних труб, а всередині –механізмів.

**В основу функціонування фонтану Герона покладено принцип гідропневматики:**

1) фонтан складається з трьох ємкостей;

2) роботу з виштовхування води вгору струменем виробляє повітря і сама рідина;

3) на роботу приладу впливає закон гравітації, завдяки якому в системі фонтану створюється необхідний тиск.

Фонтан Герона починається з чаші. Вона являє собою миску, наповнену водою, з якої виходить тонка трубка, спрямована в нижню ємність. Саме по ній вода починає свій рух. Ця ємність порожня. В ній накопичується вода, яка, піднімаючись вгору, створює тиск повітря, що піднімається по тонкій трубці,і потрапляє у верхню ємність, наповнену водою. Звідси повітря виштовхує воду, яка рухається по трубці в чашу з водою і створює струмінь, що видно над поверхнею рідини.

Фонтан Герона може працювати дуже довго, але ємності доводиться міняти місцями, тому що нижня поступово наповнюється водою, а верхня - повітрям, а отже, перестає створюватися потрібний тиск.

Для виготовлення фонтану Герона мені знадобились пластикова пляшка (2 л) і одна пляшка від соку із широкою кришкою; соломинки для коктейлю; бамбукові палички (3шт); кришки від пластикових пляшок (5шт).

Алгоритм виготовлення приладу:

1) Силіконовою трубкою з’єднаємо дно чащі з нижньою пляшкою.

2) Силіконовою трубкою з’єднаємо нижню пляшку із середньою.

3) З’єднаємо середню пляшку із чашою силіконовою трубкою (для цього потрібно в усіх ємкостях зробити по два отвори).

4) Для більшої стійкості приклеюємо кришки з-під пляшок.

5) Для герметичності заклеюємо всі щілини та отвори.

6) Проведемо тестування фонтану, заливши воду.

Проведене дослідження довело, що при застосуванні приладу вологість в кімнаті збільшилася в середньому на 5% , тобто завдяки роботі фонтану можна впливати на покращення стану повітря у жилому приміщенні, яке, в свою чергу позитивно впливає на самопочуття людини та домашніх рослин.

В результаті проєктної роботи зроблено висновки:

- Дія фонтана Герона заснована на принципі сполучених ємкостей.

- Фонтан Герона легко виготовити в побутових умовах при забезпеченні герметизації стиків.

- При використанні фонтана Герона в якості зволожувача повітря вологість в кімнаті в опалювальний сезон збільшується в середньому на 5% , що поліпшує самопочуття людини та екологічний стан приміщення, створює сприятливі умови для рослин.

- Використання фонтана Герона в якості декоративної прикраси парків, садів, дачних ділянок позитивно впливає на естетичне задоволення людини.

- Використовуючи принцип фонтану Герона, можна створювати високопродуктивні насосні установки неперервної дії, які зможуть піднімати воду на висоту кількох метрів, не витрачаючи при цьому пального або електроенергії.