Комунальний заклад «Харківська гімназія №110 Харківської міської ради» м. Харків, Харківська область. Комунальний заклад «Харківська обласна Мала академія наук Харківської обласної ради»

**Тема роботи: «Виготовлення фонтану Герона».**

Писаренко Олег, здобувач освіти 7-А класу комунального закладу «Харківська гімназія №110 Харківської міської ради .

**Науковий керівник:** Уліцька Ольга Михайлівна директор комунального закладу «Харківська гімназія № 110 Харківської міської ради», спеціаліст вищої категорії, учитель-методист.

**Науковий керівник**: Безродня Тетяна Іванівна учителька фізики комунального закладу «Харківська гімназія № 110 Харківської міської ради», спеціаліст вищої категорії, вчитель-методист.

**Мета роботи** в домашніх умовах виготовити з пляшок фонтан Герона та дослідити принцип його роботи.

Відповодно до мети роботи були поставленні **завдання:**

1. Виготовити з пляшок фонтан Герона.
2. Дослідити принцип роботи фонтану Герона.
3. Пояснити фізичні явища, які використані при роботі фонтану Герона.
4. Практичне значення використання фонтану Герона.

**Об’єкт дослідження**: принцип роботи фонтану Герона

**Предмет дослідження:** виготовлення фонтану Герона з пластикових пляшок

**Матеріали:** три пластикові пляшки, трубочки, клей, чиста вода

**Методи дослідження:** виготовлення фонтана Герона, дослідження принципу роботи приладу.

Фонтан Герона - гідравлічний пристрій, винайдений давньогрецьким винахідником і математиком Героном Александрійським у І столітті [3, с. 1.].

При виготовленні Фонтана Герона з пластикових пляшок, ознайомився з аналогами і прототипами, які подано у науковій літературі [3, с. 1], [4, с. 1].

Для виготовлення фонтану Герона використовували дві закриті пляшки, довжиною 24 см, одну посудину відкритої форми, три трубочки, довжиною 49 см, 31 см, 24 см, клей. У кришечках зробили симетрично два отвори, протягнули в отвори трубочки довжиною 49 см і 24 см, деталі герметично склеїли та з’єднали конструкцію: з дна відкритої посудини трубочка, довжиною 49 см, проходить через середню посудину до дна нижньої посудини, нижня та середня посудини з’єднуються між собою іншою трубочкою, довжина якої 24 см, що виходить з верху нижньої посудини і доходить до верху середньої, потім з дна середньої посудини піднімаємо трубочку 31см у верхню відкриту пляшку. Спочатку заповнюємо нижню посудину водою, наливаючи воду у верхню відкриту пляшку, вода проходить по трубочці і заповнює нижню пляшку, потім перевертаємо конструкцію, щоб вода з нижньої пляшки перейшла до середньої, яку майже всю наповнює водою, далі знову перевертаємо конструкції.. Бачимо, що середня пляшка повністю наповнена водою, нижня і верхня посудини пусті. Для того, щоб фонтан запрацював необхідно долити воду у верхню відкриту посудину. Доливаємо воду у верхню відкриту чашу, з неї вода тече в нижню посудину, стискаючи повітря, яке там міститься, збільшує його тиск. Оскільки нижня і середня посудини з’єднані трубкою, то і збільшується тиск повітря середньої посудини, тим самим витискаючи воду з середньої посудини вгору по трубці, яка йде до верхньої відкритої чаші. Отже, отримали фонтан Герона в дії. Принцип роботи фонтану Герона ґрунтується на законах фізики.

Отже, виготовлений фонтан Герона із пластикових пляшок є моделлю міського фонтану, який працює на законах фізики. Використовуючи принцип фонтану Герона можна створювати високопродуктивні установки неперервної дії [4, с. 1]. Під час виконання роботи ми формували основні компетентності у природничих науках і технологіях [2, с. 6]. Фонтан Герона - велике відкриття. Його можна використовувати у себе вдома для поліпшення кліматичної обстановки і стану здоров’я людини [7, с. 12].

**Список використаних джерел**

1.Фізика: підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл./ [В. Г. Бар’яхтар, С. О. Довгий, Ф. Я. Божинова та ін.]: за ред. В. Г. Бар’яхтара, С. О. Довгого. - Х.: Вид-во «Ранок», 2015. - 256 с. : іл., фот. ISBN 978-617-09-2393-6

2.Фізика. 7-9 класи. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів. Герона [ Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>

3.Фонтан Герона. [ Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0>

4.Фонтан Герона. [ Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://wiki.tntu.edu.ua/%D0%A4%D0%BE%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%93%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0>

5. Фонтан Герона [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/proektna-diyalnist-fontan-gerona-240837.html>

6.<https://www.youtube.com/watch?v=zrtl77cK2WA&ab_channel=ValeryAlimovich>

7. Фонтан Герона як засіб для збільшення вологості повітря. [Електронний ресурс]. Режим доступу:

<https://vseosvita.ua/library/embed/0100awxy-b48a.docx.html>