Міністерство освіти і науки України  
Департамент освіти і науки облдержадмінстрації  
Комунальний позашкільний навчальний заклад  
«Мала академія наук учнівської молоді» Дніпропетровської обласної ради»

Роботу виконав:

Кравець Іван Володимирович,

учень 9-А класу комунального закладу освіти “Дніпропетровський обласний ліцей- інтернат фізико- математичного профілю”

Науковий керівник:

Стаценко Володимир Іванович Старший викладач ФТФ Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, учитель фізики комунального закладу “Дніпропетровський обласний ліцей- інтернат фізико- математичного профілю”

**Мета:** дослідити вплив густини та маси об’єкта на швидкість зануреня у воду.

***Завдання:*   
1)Теоретична частина:** Знайти відомості і формули по даній темі, зробити відповідні розрахунки.  
**2)Практична частина:** Підтвердити розрахунки на практиці.  
**3)Зафіксувати результат та зробити висновок.**

**Об’єкт дослідження:** закон архімеда. вплив маси та густини об’єктів на швидкість занурення у воду.  
**Предмет дослідження:** пластикові пляшки з різною масою та густиною занурені у воду.

**Теоретична частина**

На тіло, занурене в рідину або газ, діє виштовхувальна сила, яка дорівнює вазі рідини або газу в обʼємі цього тіла (чи зануреної його частини)

Дію рідини на занурене в неї тіло докладно досліджував давньогрецький учений Архімед (287 -212 рр. до н.е.). На його честь виявлену ним силу назвали архімедовою силою, або силою Архімеда. Позначають силу Архімеда FA.

За законом Архімеда бачимо, якщо виштовхувана сила води менша ніж сила тяжіння, яка діє на тіло, то тіло починає тонути. Сила Архімеда пов’язана з густиною, отже з формули ми бачимо пряму залежність, чим більше густина тіла, тим більша виштовхувальна сила, але також більше маса об’єкта, з цього слідує, що при певних значеннях густини та при однаковому об’ємі тіло починає тонути, якщо густина тіла більша за густину води, то тіло тоне, якщо менше, то спливає.



**Експерементальна частина**

Для дослідження ми беремо пластикові пляшки:

* наповнені повітрям,
* частково заповнені піском
* повністю заповнені піском

Задача показати, що у порожній пластиковій пляшці, де густина повітря менше густини води - пляшка не буде тонути, а буде триматися на воді.

Пляшка наповнена частково піском буде мати густину трішки більше ніж у води і буде повільно тонути.

Пляшка повністю заповнена піском швидко потоне.

Таким чином ми визначимо залежність між густиною та масою об’єкта, та швидкістю занурення.

Густина води= 1000 кг/м3

Густина піску(сухого)= 1500 кг/м3

Густина повітря= 1,29 кг/м3

**Висновок**

За допомогою експерименту ми визначили, так як густина піску більше ніж густина води, пляшка повінстю заповнена піском повинна швидко тонути, а пляшка, котра частково заповнена піском повинна занурюватись з мінімальною швидкістю.

**Використані джерела:**

**Електроні джерела:**

* Фізика для загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленним вивченням фізики : підруч. Для 9 кл. загальноосвіт. навч. закладів/ Т. М. Засєкіна, Д. О. Засєкін.- К. : УОВЦ “Оріон” , 2017. – 272 сю : іл. ISBN 978-617-7485-28-4. Посилання: <https://pidruchnyk.com.ua/1016-fizyka-zasekina-9-klas-2017-pogliblene.html>
* Презентація''Виштовхувальна сила. Закон Архімеда'‘. Посилання: <https://naurok.com.ua/prezentaciya-vishtovhuvalna-sila-zakon-arhimeda-106943.html>