**Тезисы**

**«Неслухняний рудий»**

**Дослід-фокус з диском зі зміщеним центром мас**

Герасимова Владислава Андріївна

Харківське територіальне відділення МАН України

Харківській загальноосвітній ліцей №89, 6 клас, м. Харків

**Наукові керівники:** Істоміна Вероніка Валентинівна, керівник гуртка, учитель фізики, спеціаліст першої категорії Харківського ліцею № 89 ,

 Камін Олександр Олександрович учитель фізики, спеціаліст першої категорії Харківського ліцею № 89

**Мета дослідження:** залучення учнів 6-х класів до вивчення основ законів фізики завдяки розвитку творчої активності .

**Конкретне завдання:** виготовити простий пристрій, який дозволяє вивчати рух тіла зі зміщеним центром тяжіння.

**Об `єкт та** **предмет дослідження:** ознайомлення з основами законів статики учнів 6-х класів через експериментальну діяльність. Виготовлено пристрій у вигляді порожнього диска-колеса зі зміщеним центром мас. Досліджені особливості руху цього тіла на різних поверхнях.

**Експериментальна частина:** досліджена поведінка пристрою в 3-х випадках:

* у горизонтальній площині;
* при русі вздовж похилої площини донизу;
* при русі вздовж похилої площині доверху.

 Відзняті відео з різними тілами. Використані два диски звичайні однорідні різних розмирів. Порівняна поведінка нашого «нового друга» з цими дисками. Слідкували за рухом диска при трьох значеннях кутів нахилу похилої площини-від (0 -22˚).

 «Неслухняний рудий» проявляє незвичайні здібності. Замісто поступального руху вперед при штовханні його у горизонтальному напрямку він починає розкачуватись. При спусканні з похилої площини він зупиняється посеред шляху й зависає у такому положенні й не скачується по похилої площині якщо кути її малі й не досягають певного значення. При великих кутах нахилу площини рудий не обертається, а їде донизу, ще й досить повільно. Якщо ж відхилити нашого рудого на 180 градусів від положення рівноваги, то він може й піднятись доверху по похилої площині зробивши кілько обертів.

 Експериментально досліджена висота підняття диска доверху по похилій площині. Вона порівнюється з теоретично здобутою величиною.

 **Теоретична частина:** парадоксальна поведінка « Неслухняного рудого» пояснена з допомогою схематичних рисунків. Досліджено зміщення положення його центру мас при різних типах рухів. Виявлені закономірності цього зміщення. Теоретично обґрунтовано, аналітично пояснено й розраховано на яку висоту може піднятись цей диск. Теоретична величина висоти підняття майже співпадає з експериментальною.

 **Висновки:**

1.Незвичайна поведінка пристрою зі зміщеним центром мас досліджується завдяки неспівпадіння центру мас з його геометричним центром.

2. У всіх трьох випадках центр мас спрямований до самого нижнього положення. При цьому геометричний центр при підйомі й спуску з похилої площини зміщується доверху.

3. Пристрій зі зміщеним центром мас зупиняється при русі до низу по похилій площині коли його центр мас займає найнижче положення.

4. Висота під` йому пристрою залежить від кута нахилу похилої площини й досліджена експериментально й розрахована теоретично. Її теоретична й експериментальні величини гарно узгоджуються.

 Автором був виготовлений пристрій – «Неслухняного рудого», проведенні експериментальна дослідження, розрахована теоретичне значення висоти під` йому по похилої площині, зроблена презентація.

 **Новизна:** вперше проаналізована поведінка центра тяжіння диску зі змішенням центром тяжіння.