**ТЕЗИ**

**науково-дослідницької роботи**

**«Гральні машинки і закон Ньютона»**

 **Автор:** **Дмитренко Владислав Володимирович** – учень 7 класу Конотопської загальноосвітньої школи I-III ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області.

 **Науковий керівник: Нестеренко Інна Олексіївна** - вчитель математики, Конотопської загальноосвітньої школи I-III ступенів №10 Конотопської міської ради Сумської області, спеціаліст.

 **Актуальність теми.** Динаміка вивчає рух тiл в зв`язку з силами, що на них діють. Сила, яка діє на тіло, є мірою взаємодії його з оточуючими тілами чи полями.

 Основна задача динаміки полягає у визначенні положення тіла в довільний момент часу за відомим початковим положенням тіла, його початковій швидкості та силам, що діють на нього.

 В основі динаміки лежать три закони, сформульовані I. Ньютоном у 1687 р. Ми розглянемо третій закон Ньютона.

 За третім законом Ньютона сила є наслідком взаємодії двох або більшої кількості тіл. Коли одне тіло діє на друге, то обов’язково друге тіло діє на перше, тобто якщо є «дія», то є й «протидія». Проте поняття «дії» і «протидії» цілком умовні, тому що кожна з них може бути й тим й іншим. У разі взаємодії двох тіл відношення модулів їх прискорень дорівнює оберненому відношенню їх мас.

 За формулюванням Ньютона: **у дії завжди є однакова й протилежна протидія, тобто взаємодії двох тіл однакові між собою і спрямовані у протилежні напрямки.**

 Як відомо, взаємодія тіл може викликати не тільки зміну їхніх швидкостей, а й деформації. Сила, що при цьому виникає, називається силою пружності. Англійський природодослідник, учений та експериментатор Роберт Гук відкрив закон, названий його ім’ям. Гук відкрив, що **при деформаціях у пружних тілах їхнє видовження чи скорочення прямо пропорційне силі, яка їх розтягує або стискує.**

 **Мета:** експериментальним шляхом перевірити третій закон Ньютона і дослідити деформацію тіл.

 **Завдання:**

1. Опрацювати науково – методичну літературу з даного питання.
2. Експериментальним шляхом перевірити виконання закона Гука (деформація пластиліна).
3. Експериментальним шляхом на основі закона Гука проаналізувати третій закон Ньютона за допомогою гральних машинок.

**Методи і способи:** статистичний, наукового пояснення, експериментальний.

 Деформації – це зміни форми або розмірів тіл. Вони неможливі без зміни взаємного розміщення частинок тіла. Під час деформації розтягу, наприклад, відстані між частинами тіла збільшуються, частинки віддаляються одна від одної. Під час стискання тіла його частинки, навпаки, зближуються. Таким чином, безпосередня причина деформації – це рух одних частинок тіла відносно інших. Рухи, а не сили.

 Зрозуміло, що за жодних умов одна сила не може деформувати тіло, не надавши йому також і прискорення. У сили не може бути статистичної дії. Сила – величина динамічна