ТЕЗИ ПРОЕКТУ

**«ЦІКАВІ ПОРОБКИ З ПЛАСТИКОВОЇ ПЛЯШКИ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ РЕАКТИВНОГО РУХУ»**

**Автор:** Білявський Кирило Віталійович, учень 8 класу Войтівського НВК «ЗОШ І-ІІІ ступенів-дитсадок» Згурівської територіальної громади Броварського району Київської області.

**Керівник:** Воропай Вадим Віталійович, учитель фізики

**Територіальне відділення МАН:** Київське обласне відділення МАН

**Населений пункт:** с. Войтове, Київська область

**Конкурс** «МАН-Юніор Дослідник»

**Номінація:** «Технік»

**Мета:** демонстрація реактивного руху за допомогою пластикової пляшки. Для досягнення мети поставлені такі **завдання:** 1) підготувати добірку фізичних дослідів на реактивний рух, в яких пластикова пляшка буде основним елементом пристрою; 2) за допомогою створених власноруч поробок продемонструвати, пояснити та дослідити реактивний рух; 3) доповнити кабінет фізики додатковим обладнанням для демонстрації реактивного руху; 4) отримати практичні уміння, навички при виконанні даного проекту, надати можливість кожному школяреві краще пізнати фізику та відчути себе справжнім дослідником.

**Об’єкт дослідження:** явище реактивного руху.

 **Предмет дослідження:** поробки з пластикової пляшки для демонстрації та дослідження реактивного руху.

**Теоретична частина.** У 7 класі я познайомився з тиском в рідинах та газах, а тему «Реактивний рух» я буду вивчати лише в наступному році. Але оскільки вона мене дуже зацікавила, тож я вирішив познайомитись з ним наперед. **Реактивний рух** - це рух, що виникає внаслідок відділення з деякою швидкістю від тіла якоїсь його частини. Завдяки ньому в космос літають ракети.

Особливість цього руху полягає в тому, що прискорення чи гальмування тіла відбувається без будь-якої взаємодії з навколишніми тілами.



Реактивний рух особливо важливе практичне значення має під час надання руху реактивним літакам і ракетам.

Відокремлюваною частиною ракети є струмінь гарячого газу, який утворюється в ході згоряння палива. Коли газовий струмінь, нагрітий до високої температури, із величезною швидкістю викидається із сопла ракети, то оболонка ракети одержує потужний імпульс, напрямлений у бік, протилежний швидкості руху струменя.

$$v\_{об}=\frac{m\_{газу}v\_{газу}}{m\_{об}}$$

З формули бачимо, що швидкість корпусу тим більша, чим більша швидкість витікання газу і чим більше відношення маси газу до корпусу ракети. Завдяки реактивному руху рухаються кальмари, восьминоги, медузи, та інші морські організми. За допомогою скорочення свого прозорого купола вони витісняють воду, яка служить свого роду «реактивних двигуном».

**Експериментальна частина.**

Було поставлено завдання: дослідити чи залежить швидкість авто та пройдений ним шлях від маси повітря в кульці: для цього в 1 випадку кулька наповнювалась повітрям наполовину, при цьому автомобіль проїхав 2 м 6 см, а в 2 випадку (кулька повністю надута) пройдений шлях становить 4 м 38 см. Можна зробити ***висновок:*** чим більша в кульці маса повітря, яке потім відділиться від авто в протилежному напрямку, тим більший в ній тиск та швидкість витікання газу, а отже і пройдений шлях нашого автомобіля.

**ПОЯСНЕННЯ ДОСЛІДІВ**

* У всіх чотирьох дослідах ми спостерігаємо реактивний рух;
* Реактивний рух – це рух, що виникає за рахунок відкидання частини маси тіла з певною швидкістю;
* В одних випадках це звичайне стиснене повітря (дослід1 «Авто на стисненому повітрі» та дослід 4 «Човен на реактивній тязі»), а в інших – повітря, нагріте при згорянні парів медичного спирту (дослід 2 «Автомобіль, що працює на парах спирту» та дослід 3 «Запуск ракети»).
* Реактивний рух є прикладом практичного застосування закону збереження імпульсу.

**ВИСНОВКИ:**

* Результати досліджень та виготовлені цікаві поробки підтверджують можливість застосування пластикової пляшки для демонстрації реактивного руху на уроках фізики;
* Особистий внесок автора проєкту – це використання неодимового магніту для підбору баласту катамарану;
* Новизна досліджень полягає в застосуванні поробок із пластикової пляшки для демонстрації реактивного руху;
* Поробки та матеріали даного проєкту можуть доповнити обладнанням фізичний кабінет школи, бути успішно використанні як на уроках фізики, так і в роботі фізичного гуртка тощо.