***ТЕЗИ***

***Тема проекту: «Фізичні фокуси»***

***Автори проекту:*** *учениця 10 класу Сумської спеціалізованої школи І-ІІІ ступенів № 10 ім. Героя Радянського Союзу О.Бутка, м. Суми, Сумської області Грінка Артема.*

***Науковий керівник:*** *Д`яченко Майя Юріївна, учитель фізики.*

***Актуальність:*** *дані досліди є цікавими, пізнавальними та надають учням уявлення про фізичні явища, активізують пізнавальну діяльність учнів шляхом розв’язання проблемних завдань.*

* ***Мета проекту:*** *надати можливість кожному школяру відчути себе дослідником; отримання практичних умінь та навичок при виконанні даних дослідів; розширення кругозору та зацікавленості в учнів при вивченні фізики.*

***Новизна досліджень:*** *дані демонстрації не потребують дорогого обладнання, їх легко можна виконати вдома.*

***Власний внесок автора****: в досліді «Свічка, екран, вентилятор» екран розташувати під гострим кутом відносно вентилятора; в досліді «Ефект Магнуса» розглядаємо рух циліндра при його обертанні в протилежному напрямку; в досліді «Фонтан Герона» виготовлений фонтан, що складається з 2 посудин.*

***Фокус № 1 «Свічка, екран, вентилятор»***

*Встановити запалену свічку на відстані 1 м від вентилятора й увімкнути його. Полум`я свічки буде відхилятися за напрямком потоку повітря. Якщо між свічкою вентилятором встановити екран, полум`я відхилиться до екрана ,а дим доходить майже до екрана.*

***Запитання:***

*- Чому якщо між свічкою і вентилятором встановити екран полум`я, відхилиться до екрана ?*

*- Чому в полум`я з`являється дим?*

***Для фокусу потрібні:***

*1) свічка;*

*2) екран;*

*3) сірники;*

*4) вентилятор.*

***Пояснення явища:***

* *За екраном утворюються вихорі із зоною тиску, меншого за атмосферний. Під дією сили різниці тисків виникає потік повітря, який відхиляє полум`я до екрана.*
* *Порушуються конвективні потоки, полум`я стає нестійким. Вуглець згорає не повністю, що й спостерігаємо у вигляді шлейфу диму.*

***Фокус № 2 «Ефект Магнуса»***

*Бинт одним кінцем закріпити на лінійці, а інший намотати на центральну частину паперового циліндру. При різкому русі лінійки вздовж горизонтальної поверхні стола, циліндр буде підніматися вгору і описувати невелику вертикальну петлю.*

***Запитання:***

*- Чому циліндр злітає вгору?*

*- Чому через деякий час циліндр падає вниз?*

*- Чому циліндр треба виготовити з цупкого, але не товстого паперу?*

***Для фокусу потрібні:***

1. *паперовий циліндр діаметром 4-5 см, довжиною 25-30 см;*
2. *бинт довжиною 100-120 см, шириною 8 см;*
3. *дерев`яна лінійка;*
4. *кнопки;*

***Пояснення явища:***

*\* При обертанні між циліндром та повітрям виникає сила тертя, так як циліндр рухається в певному напрямку, швидкість руху його нижньої частини більша ніж верхньої, через це швидкість руху повітря відносно циліндра більша знизу, ніж зверху. Отже знизу циліндра тиск буде підвищений і циліндр буде підійматися вгору.*

***\**** *Під час руху енергія циліндра, надана рухом лінійки, буде витрачатися на тертя та протидію силі тяжіння, тому підйомна сила, з часом, стане меншою за силу тяжіння і циліндр почне падати.*

***\**** *Циліндр треба виготовити з цупкого паперу для більшого тертя з повітрям та бинтом. Його не треба виготовляти з товстого паперу, тому що циліндр повинен бути достатньо легкий для підняття на значну висоту.*

***Фокус № 3«Фонтан Герона»***

*Класичний фонтан Герона – це 3 посудини з водою, розташовані одна над одною та з’єднані трьома трубками. Перша трубка йде з чаші фонтану до самого дна нижньої посудини, друга виходе з нижньої посудини майже до верху середньої, а третя трубка виходе з дна середньої посудини до чаші фонтану.*

***Запитання:*** - *Що змушує воду підійматися вгору?*

***Для фокусу потрібні:***

1. *трубки;*
2. *пляшки;*
3. *клей;*
4. *вода;*

***Пояснення явища:***

* *З початку вся вода знаходиться в середній посудині. Для того щоб фонтан почав працювати потрібно налити в чашу небагато води. По першій трубці вода почне перетікати в нижню посудину та заповнювати її. При цьому в ній буда підвищуватися тиск повітря та по другій трубці передавати його в середню посудину. Через це буде підвищуватися тиск в середній посудині ,а вода потече по третій трубці вгору до чаші фонтану утворюючи струю.*
* *Стовп води у верхній посудині до її поверхні в нижній, створює надлишковий тиск в нижній посудині. Стисле повітря з нижньої посудини передає отриманий тиск у середню посудину. Тим самим чинить тиск на воду. Вода по третій посудині почне підніматися вгору.*

***Запропоновані досліди:***

* *дають можливість поєднувати теорію з практикою;*
* *привчають до самостійної дослідницької роботи;*
* *готують учнів до захисту науково-дослідницьких робіт МАН;*
* *є цікавими, пізнавальними та розширюють кругозір учнів.*

***Список використаних джерел:***

* *www.diagram.com.ua/tests/fizika/*
* *http://www.domechti.ru/fontan-gerona/23869*
* *https://www.youtube.com/watch?v=G\_ekQiYd-ZU&list=PLXh3pQIUINUcvP-CVaI\_YtoLykCU1N5wN&index=3*
* *https://survival.com.ua/kipyachenie-vodyi-plastikovoy-butyilke-vskipyatit-vodu-ekstremalnyih-avariynyih-usloviyah/*
* *http://t-z-n.ru/precafe/build.html*

***ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!***