Кременецька філія Тернопільського обласного комунального територіального відділення Малої академії наук України

Всеукраїнський інтерактивний конкурс юних винахідників

«МАН-ЮНІОР ДОСЛІДНИК - 2024»

номінація «Технік-Юніор»

ТЕЗИ

на науково-дослідницький проєкт:

**«Показник заломлення середовища, або скло - невидимка»**

Автор: Шовкопляс Давид Вадимович, учень 9 класу Кременецького академічного ліцею імені У. Самчука.

Поштова адреса учасника: м. Кременець, Тернопільської області,

вул. Відродження, 13

Контактний телефон +380916244734; email doveshowkoplas@gmail.com

Керівник: Кулик Марія Володимирівна, вчитель фізики і астрономії Кременецького академічного ліцею імені У. Самчука, викладач МАН секція «фізика та астрономія»

**Метою дослідження** є розглянути закон заломлення світла, та на його основі пояснити зникнення скла у олії.

**Завдання дослідження:**

1. найти та опрацювати теоретичний матеріал;

2. провести досліди з різними оліями (соняшниковою і оливковою);

3. розрахувати показник заломлення олії;

4. коментувати результат дослідів.

**Актуальність дослідження**: пояснити, на основі дії фізичних законів, оптичні фокуси.

**Практичне значення**: зацікавити фізикою.

**Об’єкт** дослідження : закон заломлення світла.

**Предмет** дослідження: зникнення пробірки в олії, як приклад оптичного фокуса .

Світло навколо нас, і воно дозволяє бачити різні речі. Світло має деякі дивні ефекти, спричиняючи такі явища, як веселка на небі або спотворення об’єктів під водою (наприклад, щось виглядає ближче, ніж є насправді). Це пояснюється тим, що коли світло проходить через один об’єкт або матеріал до іншого, воно сповільнюється або прискорюється. Цей процес зміни швидкості на межі середовища викликає ефект, відомий як заломлення.

У своїй роботі вирішили провести дослідження, яке б пояснило, чому зникає мензурка у склянці з олією. Для цього спочатку провели дослідження із рафінованою та оливковою олією. Визначили, використовуючи оптичну шайбу та лазер, який давав можливість бачити світловий промінь, показник заломлення двох олій. Порівняти значення із табличним показником заломлення скла.

У скла та олії дуже близькі показники заломлення (1,49 та 1,52 визначені у олії , та 1,5 у скла). Світло проходить шість меж змін середовища. *Скло склянки - олія – скло пробірки – олія - скло пробірки – олія – скло склянки* , показники заломлення відповідних середовищ 1,5 – 1, 49 - 1,5 – 1, 49 – 1.5- 1,49 – 1,5. Різниця між показниками невелика і наше око її не здатне побачити. Тому склянка наповнена олією невидима у олії. На межах поділу «скло – олія » та «олія -скло» світло не змінює своєї швидкості, і поширюється по прямій без заломлення.

Пробірку, як а порожня, ми бачимо, бо показник заломлення повітря 1 у цьому середовищі збільшується швидкість світла , та світловий промінь заломлюється.

**ВИСНОВКИ**

Заломлення світла — це зміна напрямку поширення світла, коли воно проходить крізь різні середовища. Кожне середовище дозволяє світлу рухатися з різною швидкістю, тому коли відбувається зміна швидкості, світло продовжує рух під іншим кутом або напрямком.

Якщо підібрати два різних середовища із приблизно однаковими показниками заломлення, то швидкість світла не зміниться при переході від одного середовища до другого, і ми не побачимо змін. Предмет у даному середовищі буде для нас невидимим.