Тези до проекту

«Оптичні ефекти»

Всеукраїнський відкритий інтерактивний конкурс

“МАН-Юніор Дослідник”

Номінація “Технік-юніор”

**Виконали:** Костенко Максим, Бурменська Вікторія-Анна,

учні 11 групи

Миколаївського морського ліцею ім. проф. М.Александрова.

**Керівник проекту:**Алдаєва Світлана Іванівна, вчитель фізики Миколаївського морського ліцею ім. проф. М.Александрова.

**Мета дослідження:**

* Дослідити оптичні явища;
* Зробити фізику більш зрозумілою;
* Продемонструвати гарні, цікаві явища.

**Обладнання:** ліхтарик, різнокольорові фломастери, лист А4, саморобна голограма зі скла, оцет, прозора склянка, призма, серветка.

**Пояснення дослідів:**

**Боротьба фломастерів**

Незабаром фарби почнуть «бігти» вгору. Деякі швидше, деякі повільніше. І при цьому кольори різних цяток розділяться.

**Дисперсія, або розкладання білого**

**світла в спектр за допомогою призми**

Одним з самих наглядних проявів дисперсії є розклад білого світла при проходження його крізь призму(це довів дослід Ньютона). Різниця фазових швидкостей для променів з різною довжиною хвилі при поширенні в прозорому оптичному середовищі зумовлює дисперсію.

**Дзиґа**

Зазвичай ми спостерігаємо розщеплення світла.
А тут відбувається процес **«збирання»** кольорів. Білий виявляється зберігачем всіх наявних на землі фарб. Але досягти цього ефекту не так просто - підбір кольорів повинен бути дуже точним і відповідати спектру.

**3-D голограмма**

Відео, відбиваючись у гранях призми, створює повну ілюзію рухомого 3D-зображення.
Звичайно, це не справжнє 3D. Справжня голограма відтворює 3D-об'єкт, і зробити її не так-то просто, як мінімум потрібні лазерні промені. Те, що бачимо ми, — просто оптична ілюзія, створена на основі 2D-відео. За 15 хвилин без серйозних зусиль ви зможете своїми руками зробити таку красу.

**Магічна вода**

В даному експерименті світло проходить крізь повітря, скло, воду, знову через скло, а потім назад. І всякий раз, коли світло проходить з одного середовища в іншу, він заломлюється. Склянка води тут працює як лінза. Коли промінь світла проходить крізь лінзу, він викривлюється у бік центру. Точка, в якій промені сходяться разом, називається фокусом, але за його межами зображення перевертається, бо промені змінюють напрямок.

**Веселка**

Наукове пояснення веселки вперше дав Рене Декарт в 1637 р. Декарт обґрунтовував пояснення на підставі законів заломлення і віддзеркалення сонячного світла в краплях падаючого дощу.

 Тоді ще не була відкрита дисперсія — розкладання білого світлу в спектр при заломленні.

Веселка утворюється, так як сонячне світло заломлюється (згинається), проходячи через краплі дощу. Те ж саме трапляється, коли сонячне світло проходить через склянку води. Він заломлюється, розділяючись на червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій і фіолетовий кольори.

Найцікавіше в тому, що коли промінь світла тільки прагнув до склянці з водою і всі кольори спектру були зібрані разом, промінь був білим. І лише проходячи через прозору перешкоду (краплі води або скло), він з білого розпався на сім різних кольорів.

**Віднімання кольорів**

Жовте скло поглине фіолетові і сині промені, а пропустить червоні, оранжеві і зелені. Блакитне скло поглине із світла, що пройшов через жовте скло, червоні, оранжеві і жовті промені. Отже, через два скла пройдуть тільки зелені промені, і ми побачимо джерело світла зеленим. Подібним чином при складанні пурпурного і жовтого скла отримаємо червоний колір, а при додаванні блакитного і бузкового — синій.

**Висновок:** під час дослідження оптичних явищ ми намагалися зробити фізику більш цікавою та легкою для засвоєння та продемонструвати гарні та захоплюючі досліди.