**ТЕЗИ**

**проекту «Ілюзійне зникнення та поява предметів»**

**Автор:** Ольховська Анастасія, учениця 10-А класу спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 імені В.О.Нижниченка з поглибленим вивченням предметів суспільно-гуманітарного циклу Горішньоплавнівської міської ради Полтавської області.

**Керівник:** Безперстова Людмила Сергіївна, учитель спеціалізованої загальноосвітньої школи І-ІІІ ступенів №3 імені В.О.Нижниченка з поглибленим вивченням предметів суспільно-гуманітарного циклу Горішньоплавнівської міської ради Полтавської області, учитель-методист.

**Конкурс** «МАН-Юніор Дослідник»

**Номінація:** «Техніка»

**Мета:** за допомогою цікавих демонстрацій пояснити оптичні ілюзії, використовуючи закони заломлення світла.

Для досягнення мети поставлені такі **завдання:** 1) вивчити закони поширення світла; 2) зробити невидимою мензурку за допомогою олії; 3) у тіньовій проекції спостерігати зникнення предмета в акваріумі з водою; 4) використовуючи властивості тіней, продемонструвати «рентгенівський знімок» курчати; 5) пояснити результати незвичайних дослідів.

**Об’єкт дослідження:** оптичні явища. **Предмет дослідження:** закони заломлення та поширення світла.

**Дослід 1. Зникнення мензурки.**

Скло ми бачимо на повітрі, також ми бачимо олію, налиту в пляшку. Але скляна мензурка може стати невидимою! І це легко зробити. Візьмемо прозорий скляний стакан і в нього поставимо мензурку. Спочатку наливаємо олію в мензурку, а потім у стакан. Ми можемо спостерігати, як мензурка поступово зникає. Чому?

***Секрет фокусу.*** Показник заломлення скла й олії майже однаковий (для олії-1,47, а для скла – 1,5), а тому ці речовини сприймаються як одне середовище, і значить склянки не помітно.

**Дослід 2. Дивна пропажа Кози-Дерези.**

У нас є красива статуетка Кози-Дерези, і ми можемо зробити її невидимою за допомогою звичайної води, акваріуму та вази. Для цього освітлимо статуетку, поставивши її у вазу, потужним джерелом світла і спостерігаєм тінь на екрані. Вазу ставимо в акваріум – нічого не змінюється. Наливаємо воду в акваріум і бачимо, як поступово зникає Коза-Дереза, а на її місці залишається темне зображення вази. Далі наливаємо воду у вазу. О, диво, на екрані з’являється Коза: спочатку - тулуб , а згодом – голова. Чому це відбувається?

***Секрет фокусу.*** Якщо акваріум та ваза не заповнені водою, то світло проходить через ці прозорі середовища, а від Кози на екрані бачимо тінь. Якщо водою заповнювати акваріум, то ваза, заповнена повітрям, стає лінзою, а світло поширюється в різних середовищах – у воді та повітрі, і на екрані з’являється тінь від вази, і тому Коза стає невидимою. Якщо налити воду ще й у вазу, то світло буде поширюватися в одному середовищі – воді. Тінь від Кози стає чітко видно на екрані.

**Дослід 3. «Рентгенівський знімок» курчати в яйці.**

Як побачити зародок курча в яйці? Це можливо за допомогою створеного нами «рентгенівського апарату».

Для цього фокусу використаємо властивості тіней. Із пергаментного паперу зробили екран, який помістили в картонну рамку. Позаду екрана помістили дві лампи. Одну лампу включили і між нею та екраном розмістили на підставці овальний шматок картону – на екрані з’явився силует «яйця». Тепер «вмикаємо рентгенівський апарат», який виявить всередині яйця… курча. І дійсно за мить з’являється силует курчати.

***Секрет фокусу.*** Вмикаємо другу лампу, на шляху променів якої розміщуємо картонний контур курчати. Частина овальної тіні, на яку накладається тінь курчати, освітлена іншою лампою, тому краї «яйця» світліші внутрішньої частини. Хто не знає фізики, може подумати, що й насправді через куряче яйце були пропущені рентгенівські промені.

**Висновок:** 1) за допомогою оригінальних фокусів ми вивчили явище заломлення світла в різних середовищах; 2) зробили невидимою мензурку в олії; 3) в тіньовій проекції спостерігали зникнення та появу предмета; 4) пояснили результати незвичайних фокусів.