**Урок 37 Захист навчальних проектів з теми «Світлові явища»**

**Мета уроку:** визначити рівень оволодіння учнями знаннями за темою, обраною для навчального проекту в межах теми IІ «Світлові явища».

**Очікувані результати:** презентуючи свою роботу, учні повинні продемонструвати знання, отримані в ході роботи над проектом в межах теми IІ «Світлові явища»; вміння працювати індивідуально чи в команді; оцінювати роботу інших учнів.

**Тип уроку:** урок контролю та корекції знань, умінь, навичок

**Наочність і обладнання:** презентації проектів, моделі, установки.

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**II. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

**III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

**IV. ЗАХИСТ ПРОЕКТІВ**

**V. ПІДСУМОК УРОКУ**

**VI. Домашнє завдання**

Повторити § 9 – 16

Виконане д/з відправте на Human,

Або на елетрону адресу [Kmitevich.alex@gmail.com](mailto:Kmitevich.alex@gmail.com)

**Орієнтовні теми**

1. Складання найпростішого оптичного приладу.
2. Оптичні ілюзії.
3. Дослідження потужності та ККД штучних джерел світла різного типу.
4. Увігнуті дзеркала: властивості та приклади застосування.
5. Оптичні явища в природі.
6. Око і зір.

**Орієнтовні критерії оцінювання навчального проекту**

1. Актуальність -1 бал.
2. Оформлення роботи (паперові носії) - 2 бали.
3. Достовірність - 1 бал.
4. Науковість - 2 бали.
5. Представлення - 2 бали.
6. Презентація (малюнки) - 2 бали.
7. Обговорення - 2 бали.

**Орієнтовне оформлення проекту (паперові носії та презентація)**

1. Назва проекту.
2. Тип проекту.
3. Керівник проекту (вчитель).
4. Виконавці проекту.
5. Проблема.
6. Мета.
7. Очікуваний результат (для дослідження).
8. Завдання проекту.
9. Хід роботи.
10. Висновки.
11. Використані джерела інформації.

**Типи проектів**

* Дослідницький.
* Інформаційно-пошуковий.
* Творчий.
* Рольовий.

**Проект - це «п'ять П»**

* Проблема.
* Проектування (планування).
* Пошук інформації.
* Продукт.
* Презентація (представлення результату).

**ДОДАТКОВО**

**Теми експериментальних досліджень**

1. Вивчення законів поширення світла за допомогою лазерної указки.

2. Вивчення законів заломлення світла та пов’язаних із ними оптичних ефектів. Оптичні фокуси.

3. Дослідження спектрального складу світла за допомогою призми (відтворення дослідів І. Ньютона).

4. Дослідження заломлюючих властивостей збиральної та розсію-вальної лінз.

5. Виготовлення оптичних пристроїв (камера-обскура, калейдоскоп).

**Додаткові теми**

1. Майбутнє – за світлодіодами.

2. Диво фотосинтезу.

3. Міражі: як вони утворюються і де їх можна спостерігати.

4. Навіщо пішоходу на одязі світловідбиваючі поверхні.

Як такі поверхні використовують автомобілісти.

5. Колір і світло.

6. Чому вночі ми майже не розрізняємо кольори.

7. Оптичне мистецтво «Оп-арт» як синтез науки і мистецтва.

8. Дефекти зору та методи їх коригування за допомогою оптичних пристроїв.

9. Зорові тренажери. Чому і як можна відновити зір.

10. Оптичні прилади в медицині.

11. Історія фотографії.

12. Ультрафіолетове очищення води.

13. Чому мильні бульбашки є різнокольоровими.

14. Прилади нічного бачення.

15. Підзорна труба: історія створення, будова, принцип дії.