**Урок №**

***Тема:*** Розкладання білого світла на кольори. Утворення кольорів.

***Мета:***

1. Ввести поняття дисперсії світла, сформувати навички учнів щодо вивчення природи спектральних кольорів та їх властивостей
2. Продовжити формування вмінь аналізувати навчальну інформацію, пояснювати спостережувані оптичні явища з наукового погляду
3. Продовжити розвиток світогляду учнів шляхом показу практичного застосування явища дисперсії в технологічних процесах

***Очікувані результати:*** учні знають та розуміють причину появи спектральних кольорів, можуть описати явище дисперсії, пояснити утворення кольорів

***Компетентності:*** формування компетентностей у природничих науках: наукове розуміння природи, розвиток умінь спостерігати, аналізувати і висувати гіпотези для пояснення побаченого; формування пізнавального інтересу учнів; демонстрація зв’язку природничих наук із гуманітарними, формування культурної складової розвитку учнів.

***Тип уроку:*** урок вивчення та засвоєння нових знань

***Обладнання:*** проектор, екран, презентація, відео.

**«…Він відкрив, що біле світло – це чудова суміш кольорів»**

**Хід уроку**

**І. Організаційний момент**

**ІІ. Перевірка домашнього завдання**

Тестова робота «Заломлення світла»

1. Середовище, у якому швидкість розповсюдження світла менша, є оптично: А) менш густим; Б) більш густим.
2. Кут заломлення буде:
3. Завжди дорівнювати куту падіння;
4. Завжди більшим за кут падіння;
5. Завжди меншим за кут падіння;
6. Більшим або меншим за кут падіння, залежно від оптичної густини середовища.
7. Промінь світла падає на дзеркальну поверхню й відбивається. Кут відбивання дорівнює 40о. Чому дорівнює кут падіння?
8. 140о
9. 90о
10. 40о
11. 130о
12. Прямолінійне поширення світла доводить:
13. Полярне сяйво
14. Тінь від дерева
15. Слід у небі від реактивного літака
16. Веселка
17. Кут між падаючим та відбитим променями 20о. Якщо кут падіння збільшиться на 5о, то кут відбивання буде дорівнювати:
18. 40о
19. 80о
20. 15о
21. 20о
22. Якщо світло переходить із середовища оптично густішого в середовище з густотою оптично меншою, то кут заломлення світлового променя:
23. Дорівнює куту падіння
24. Менший за кут падіння
25. Більший за кут падіння

Одразу проводимо перевірку тесту: учні обмінюються своїми роботами із сусідами по парті, вчитель зачитує правильні варіанти відповідей, діти перевіряють, оцінюючи кожну правильну відповідь у два бали, виставляють оцінки.

**ІІІ. Оголошення теми уроку, вивчення нового матеріалу**

План

1. Історія відкриття дисперсії.
2. Дисперсія як фізичне явище.
3. Спектральний аналіз та його застосування.
4. 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. Сучасні погляди на природу кольорів базу­ються на відкриттях видатного англійського вченого Ісаака Ньютона. Він знав, що коли пропустити через при­зму широкий пучок білого світла, то цей пучок не тільки відхилиться: краї пучка набудуть забарвлення. Міркую­чи над цим, юний Ньютон здогадався: треба пропусти­ти не широкий, а вузький пучок світла. Такий пучок він отримав, пропускаючи сонячне світло через невеликий отвір у віконниці. Пропустивши цей пучок світла через призму, він отримав на білій стіні смугу з веселковим за­барвленням. У ній розташовувались всі кольори веселки: червоний, жовтогарячий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий. Цю смугу Ньютон назвав спектром.(перегляд відео про рокладання світла на кольори)
5. Дисперсія світла – явище розкладання світла у спектр. Для світла різного кольору показник заломлення скла є різним. Саме тому пучок білого світла й розкладається у спектр. Для зору людини особливе значення мають три основні спектральні кольори: червоний, зелений, синій: накладаючись, ці кольори дають відчуття найрізноманітніших кольорів і відтінків.
6. Спектральний аналіз - метод визначення хімічного складу речовини за її спектром. Для отримання та дослідження спектрів використовують спектральні апарати. Значення спектрального аналізу в житті людини:
7. Відкрито багато нових хімічних елементів: рубідій, цезій та ін
8. Дізналися хімічний склад Сонця і зірок
9. Є основним методом контролю складу речовини в металургії, машинобудуванні, атомній індустрії
10. Застосовують у криміналістиці, для розслідування доказів, знайдених на місці злочину
11. Використовують в медицині: для діагностування, щоб визначати чужорідні речовини в організмі людини.

*Контрольні запитання:*

1. Як можна спостерігати явище дисперсії світла?
2. Чому Ньютон зробив зі свого досліду висновок, що біле світло є складним?
3. Чи спостерігається дисперсія світла під час проходження через вакуум?
4. Чи потрібен людині спектральний аналіз?
5. Чому навколишній світ ми бачимо різнокольоровим?
6. Чи можна вночі побачити «веселку»?(демонстрація відео північного сяйва)

*Вправа «Зіпсований телефон»):*

1. Клас об’єднується в групи по 5-6 чоловік
2. Діти однієї групи на папірці записують слово, що стосується нової теми
3. Далі передають листочок за годинниковою стрілкою іншій групі, так робимо доти поки кожна група не напише своє слово і листочок повертається до власників
4. Потім із цього набору слів протягом 3-4 хв. треба скласти речення і оголосити свої варіанти.

**VІ. Домашнє завдання**

§13 (читати)

Об’єднатися в групи і підготувати повідомлення на тему «Значення спектрального аналізу в житті людини» (кожна група обирає один напрямок застосування спектрального аналізу в тій чи іншій галузі)