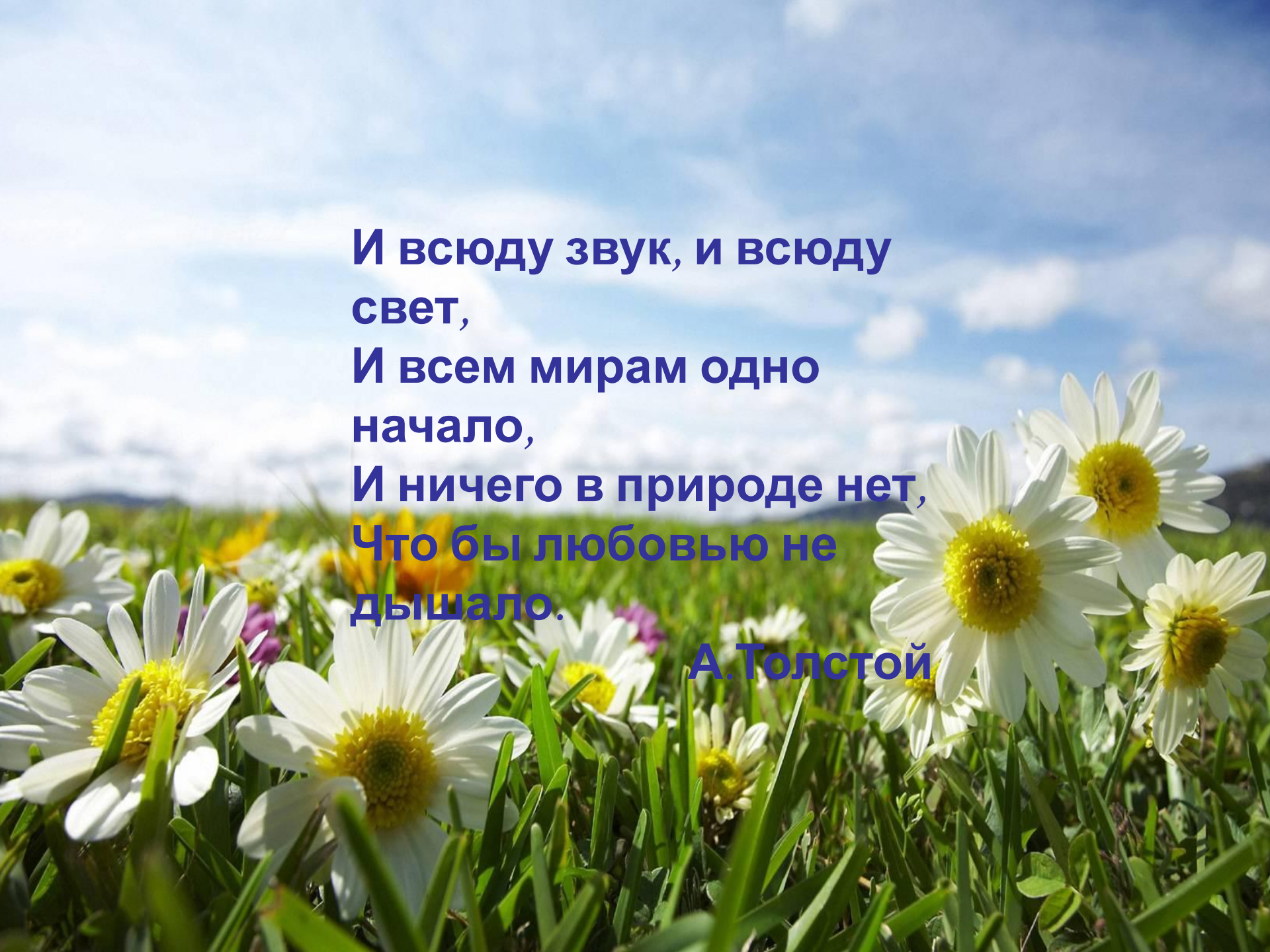


Урок-дослідження "Дисперсія світла"





**И всюду звук, и всюду
свет,
И всем мирам одно
начало,
И ничего в природе нет,
Что бы любовью не
дышало.**

А.Толстой

Дослід Ісаака Ньютона – 1666 рік

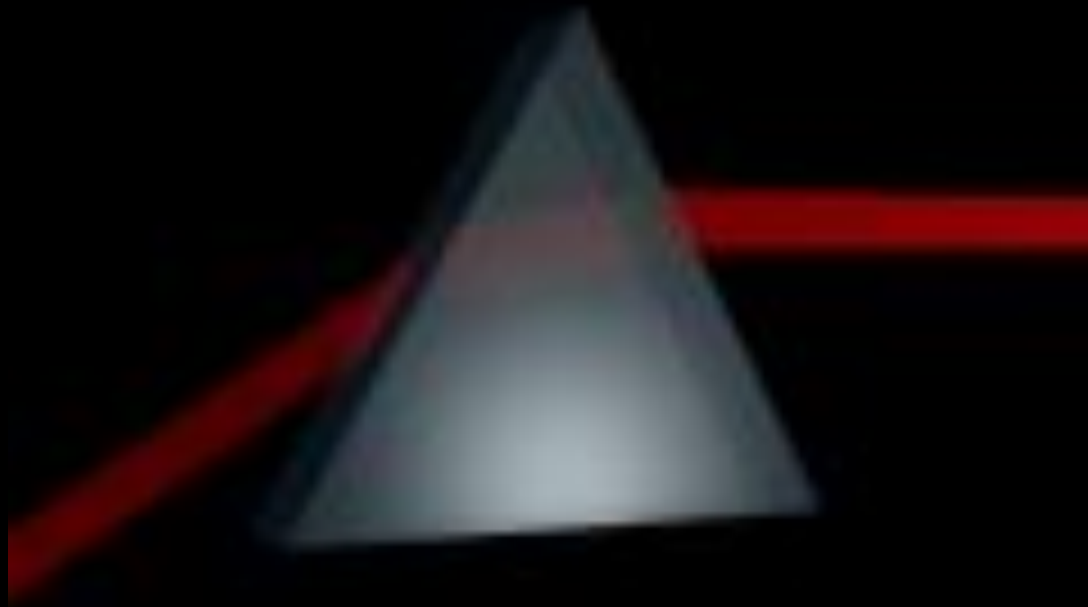


Райдужна смуга-
СПЕКТР

Явище розкладання білого
світла в спектр-
ДИСПЕРСІЯ



Дослід Ньютона увійшов до 10 найкрасивіших експериментів з фізики.



Показник заломлення світла в середовищі залежить від його частоти (кольору світла).

Кожному кольору відповідає своя довжина і частота хвилі:



**760–620
нм**

**620–590
нм**

**590–560
нм**

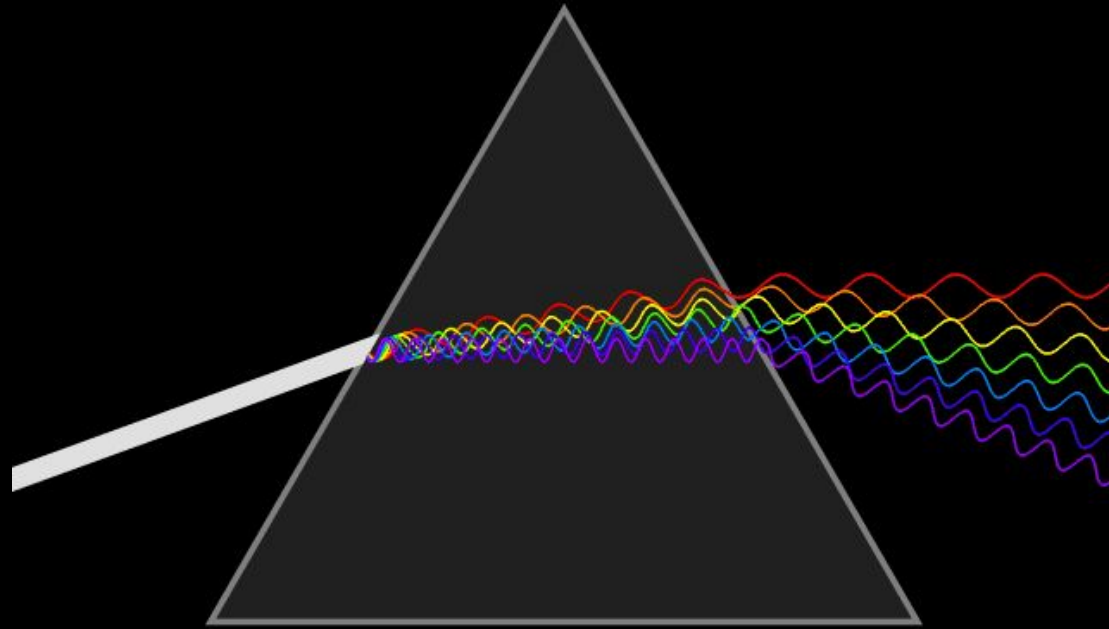
**560–500
нм**

**500–480
нм**

**480–450
нм**

**450–380
нм**

Висновки з дослідів Ньютона:



- I. Біле світло – **сукупність** електромагнітних монохроматичних хвиль
- II. Кожному кольору відповідає своя **довжина і частота** хвилі
- III. **Дисперсія** - залежність показника заломлення світла від частоти коливань (або довжини хвилі)



«Тут покоїться сер Ісаак Ньютон, дворянин... Він досліджував відмінності світлових променів та різні властивості кольорів, чого раніше ніхто не підозрював... Нехай смертні радіють, що існує така прикраса роду людського».

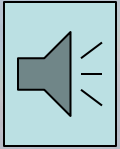
Чарівна
Олена та
Жаба
Зелена
Багатъом
Служили
Фантастам





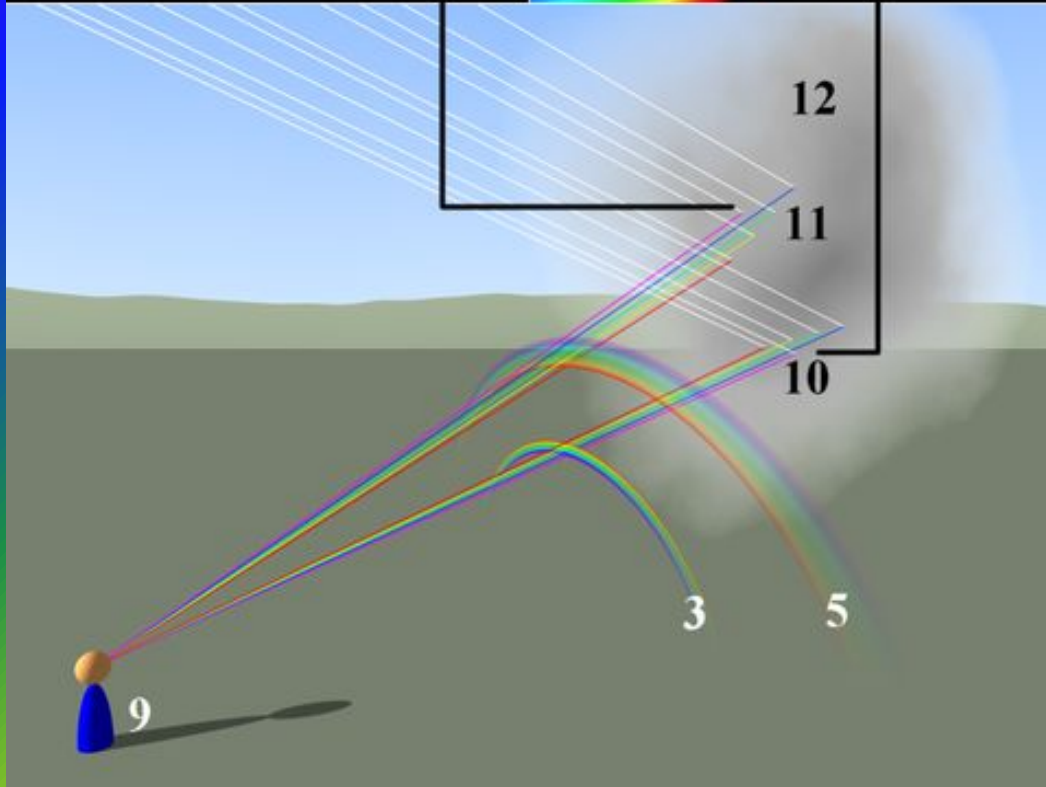
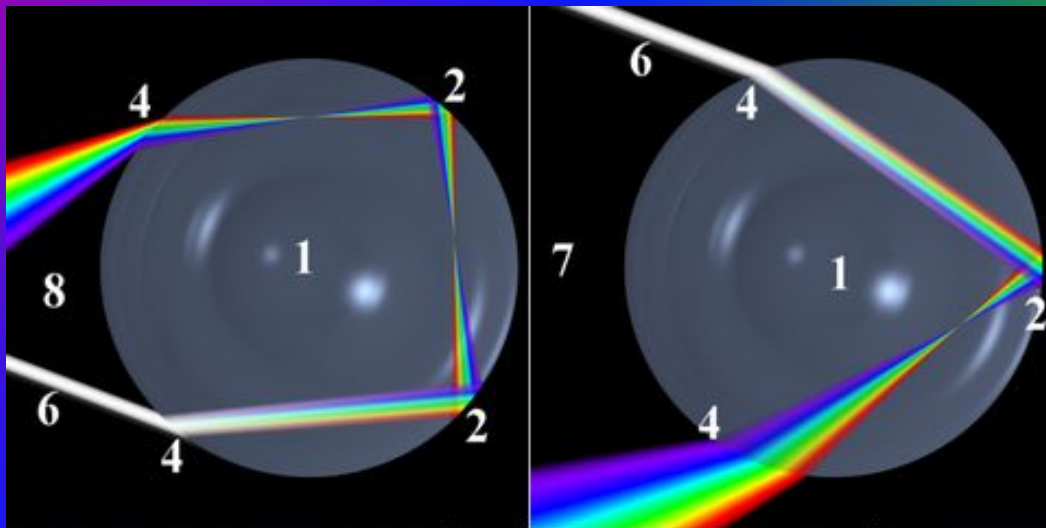
Чарівна
Осінь
Жалкує-
Зима
Білий
Світ
Фарбує

I. Дисперсія: виникнення веселки



***Ще доноситься грім
здалека,
Затихають рясні дощі.
А над світом звела веселка
Загадкові мости ясні.***

***Диво-кольором нас чарує,
Кольорів же у неї сім!
І красою усіх дивує,
І тепло роздає усім.***



Які оптичні явища відбуваються у краплі води?

- Заломлення світла
- Дисперсія, тобто розкладання білого світла в спектр
- Відбивання світла

Умови виникнення веселки:

Коли Сонце позаду спостерігача освітлює завісу дощу

Висота Сонця над горизонтом не перевищує 42 градуси.

Виконаємо дослід

II. Дисперсія: кольори твого світу

*Зранку, коли сходить Сонце,
дозволь йому зійти й у твоїй
душі!*

Виконаємо дослід

Томас Юнг у 1807 році довів:



Червоне

+

Зелене

+

Голубе

=

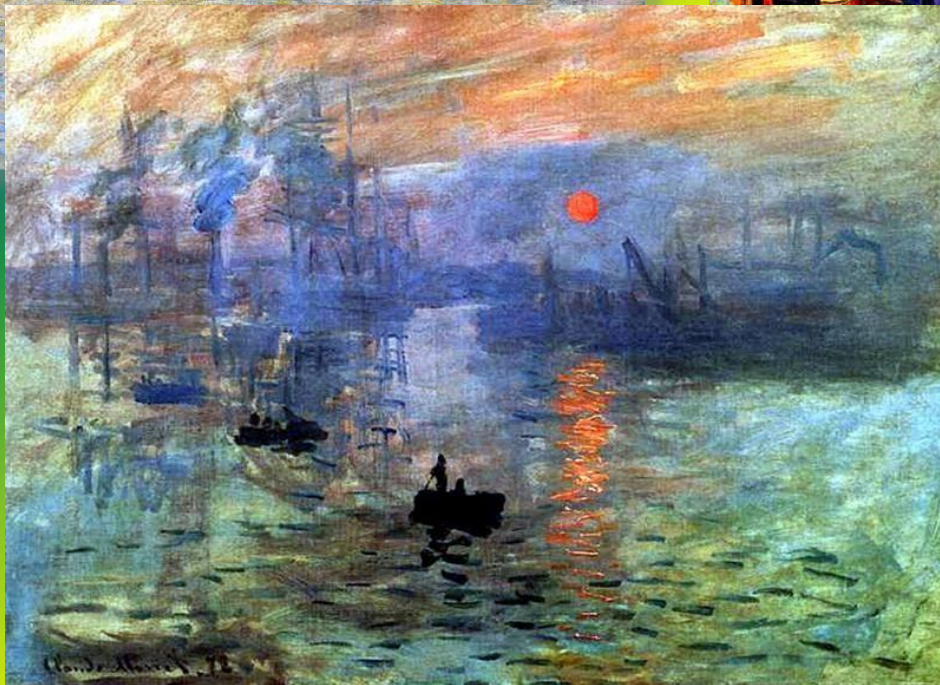
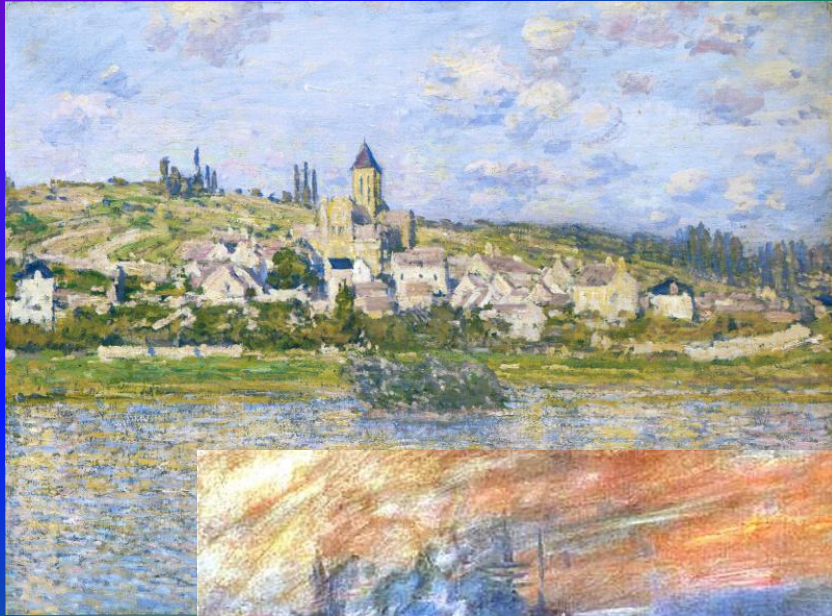
Біле світло



Спектральне коло



Імпресіонізм – мистецтво надавати враження кольором



- Застосування окремих мазків чистих фарб, що зливаються на відстані, створюючи враження мінливості. Намагання схопити і зафіксувати миттєве враження

III. Дисперсія: світ крізь рожеві окуляри

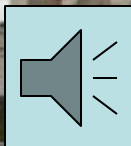




**Якого
кольору
кіт?**

K 2013

Вітражі собору Нотр Дам де Парі – дивовижна гра світла

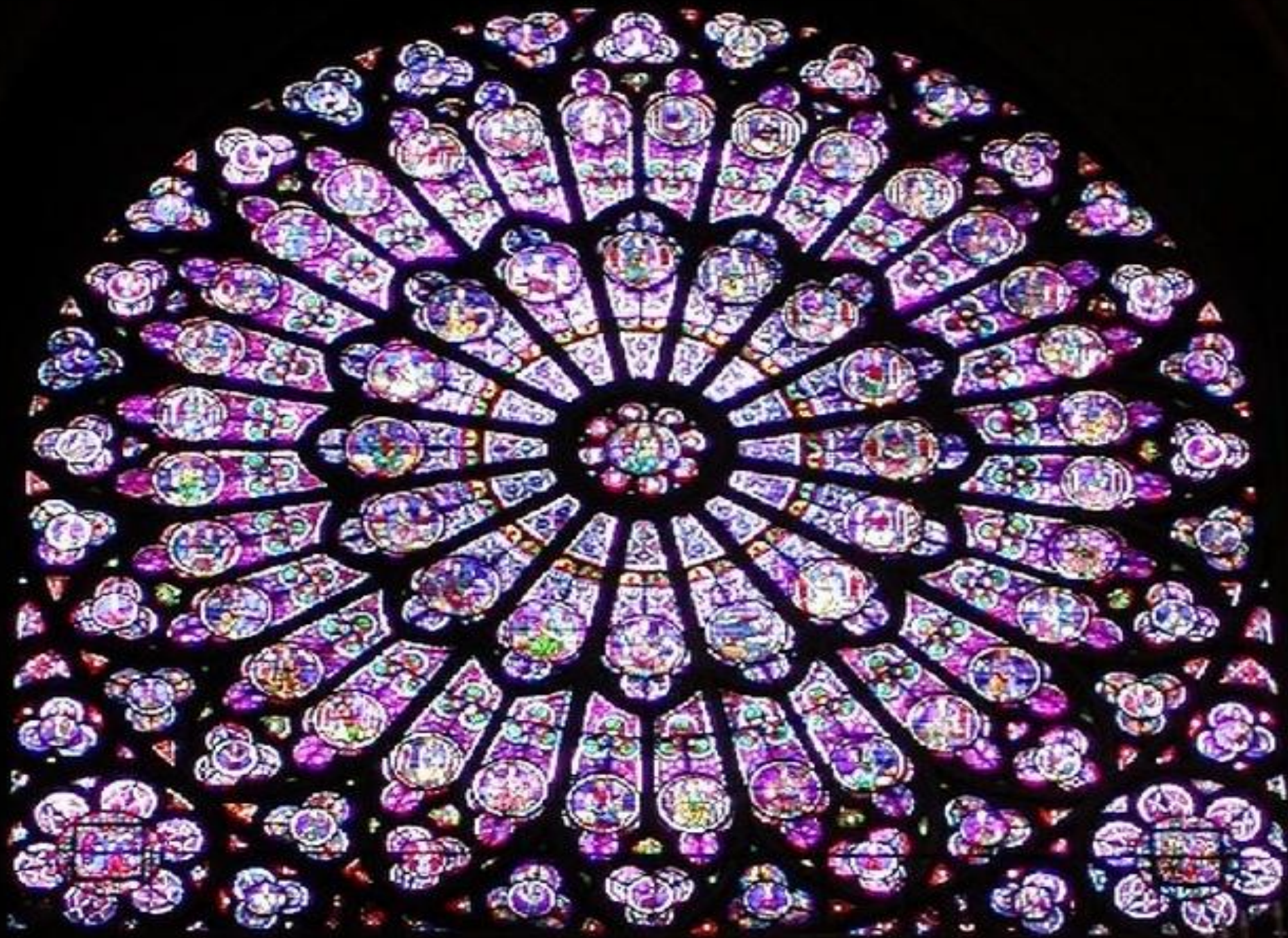


26 19 56

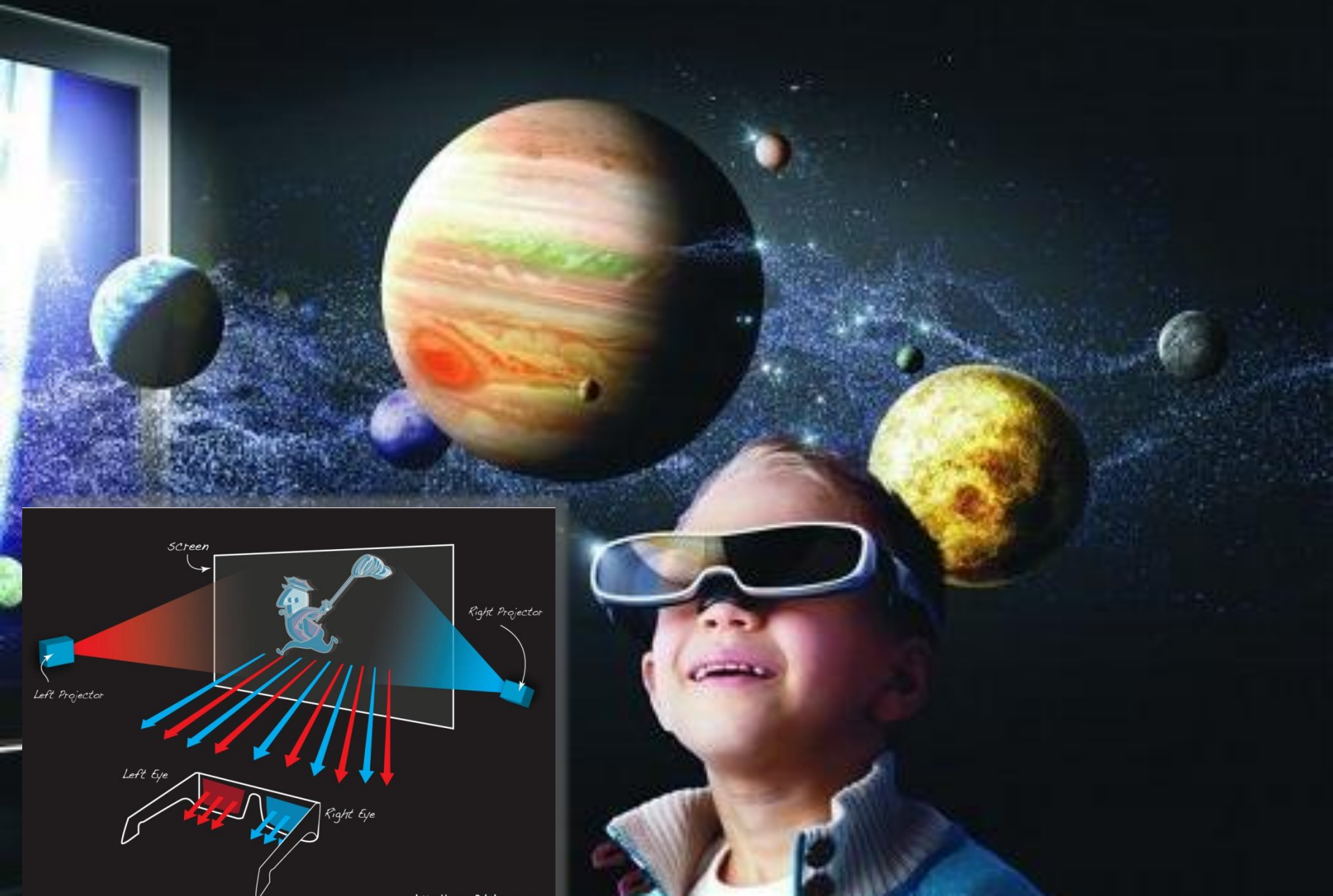








3D окуляри – вихід в іншу реальність



Висновки:

- Явище дисперсії пояснює різноманіття кольорів навколо нас*
- Колір непрозорих предметів обумовлений здатністю поверхні відбивати та поглинати промені світла різних частот*
- Колір прозорих предметів визначається здатністю пропускати промені тільки того кольору, який вони мають*

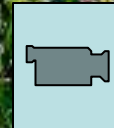


Домашнє завдання:

I. Опрацювати §61;

II. Придумати свою фразу для запам'ятовування кольорів;

III. Розв'язати завдання в зошиті



Завдання:

- Світлофор дає три сигнали, а лампа всередині нього біла. Поясніть з точки зору оптики, як утворюються різні сигнали світлофора.
- На аркуші написано червоним олівцем «відмінно» та зеленим «добре». Маємо два скла – зелене та червоне. Через яке скло потрібно дивитися, щоб побачити слово «відмінно»?
- На сірому тлі сцени знаходиться фігура у червоному. Яким кольором потрібно її освітити, щоб здавалося, що вона зчезла?