The background of the slide features a group of dolphins leaping from the water against a vibrant sunset sky. The sun is low on the horizon, creating a bright orange and yellow glow that reflects on the water's surface. The dolphins are silhouetted against this bright light, capturing various stages of their jumps.

Разпространение на светлината, дисперсия,
дифракция

Изготвила: Адиле
Шабу

*Отражение
на
светлината*

Дисперсия

*Разпростра-
нение на
светлината*

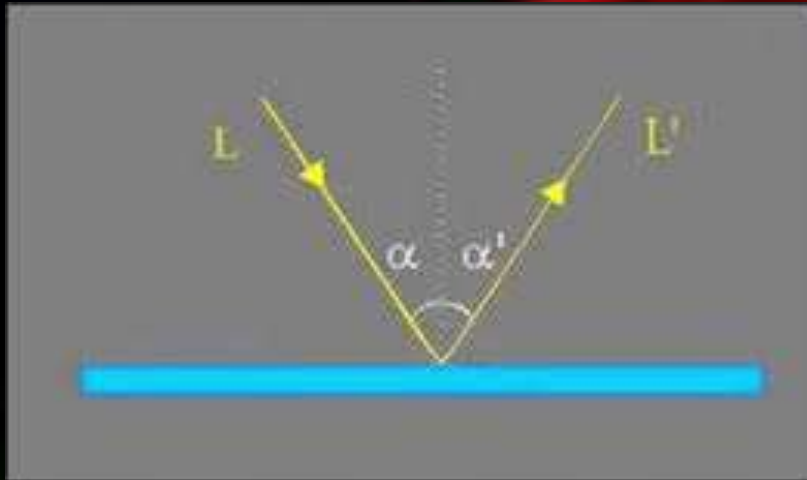
*Пречупване
на
светлината*

Дифракция

*Скорост на
светлината*

*Пречупване
и отражение*

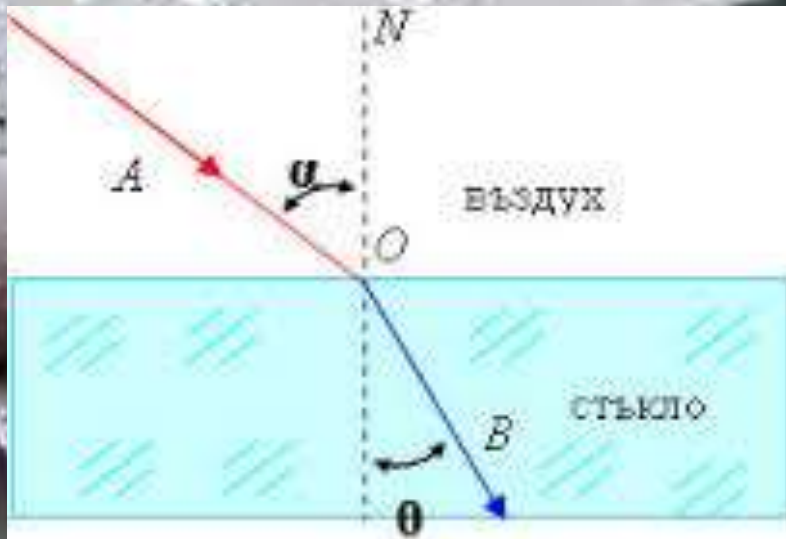
*Пълно
вътрешно
отражение*



Отражение на светлината

Явление, при което светлината достигайки до границата между две среди, се връща в първата, като променя посоката си на разпространение се нарича отражение на светлината.

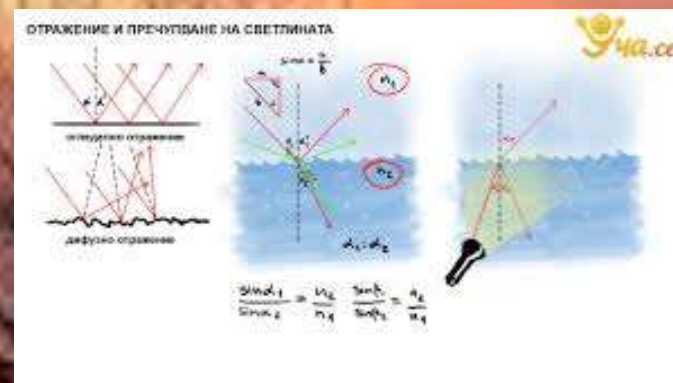
Пречупване на светлината



Явление, при което при достигане на светлината до границата между две среди, светлината преминава във втората среда и променя посоката си на разпространение, се нарича пречупване на светлината.

Пречупване и отражение

На границата на две среди с различна оптична плътност (различни показатели на пречупване) се наблюдават и двете явления - пречупване и отражение.



1. Ако $V_1 > V_2$ ($n_2 > n_1$) $\Rightarrow \alpha > \beta$
2. Ако $V_1 < V_2$ ($n_2 < n_1$) $\Rightarrow \alpha < \beta$

Закон на Снелиус:
 $\sin \alpha / \sin \beta = n$

Разпространение на светлината



Според:

Древните гърци: Светлината се състои от корпускули.

Исак Нютон: Частиците на светлината се отразяват от границата на две среди подобно на билиардни топки в твърда повърхност.

Томас Юнг извършва опит, който показва, че светлината има вълнов характер (1801г).

Фуко експериментално доказва, че скоростта на светлината във вода е по-малка отколкото във въздуха (1850г).

Максуел теоретично доказва, че светлината е електромагнитни вълни с висока честота(1873г)

A vibrant background image showing a person in mid-air, jumping over a bright rainbow. The scene is set in a lush green field under a clear blue sky with scattered white clouds. The person is wearing a light-colored shirt and dark pants, with their arms and legs spread out in a jumping motion.

Скорост на светлината

През 1849 г. става възможно измерването на скоростта на светлината чрез използване на две точки от земната повърхност. Френският учен Физо прави експеримент, пропускайки светлина към отдалечено огледало и измервал времето за връщането на лъча. Когато Физо обявява своя резултат, учените се усъмняват в достоверността на това число, според което светлината би трябвало да идва от Слънцето до Земята за 8 минути и може да обиколи земното кълбо за $1/8$ от секундата. Тринадесет години по-късно, Леон Фуко, син на парижки издател, също успява да измери скоростта на светлината.

Пълно вътрешно отражение



- Явление, при което светлината достигнала до границата на две прозрачни среди, изцяло се отразява от нея, се нарича пълно вътрешно отражение.
- **Условия за наблюдаване на пълно вътрешно отражение**
 - 1) Светлината да се разпространява от среда с по-голям показател на пречупване към среда с по-малък показател на пречупване.
 - 2) $\alpha > \alpha_{\text{граничен}}$



Влакнестта оптика

Оптичните влакна са много тънки (с диаметър колкото човешки косъм) нишки от високо качествени кварцови стъкла с голяма прозрачност. Светлината претърпява многократно пълно вътрешно отражение от околната повърхност на влакното и се разпространява само вътре във влакното. Използват се за предаване на информация - телефонни разговори, телевизионни програми, интернет, нови поколения компютри, в медицината за наблюдение на вътрешните органи на човека.

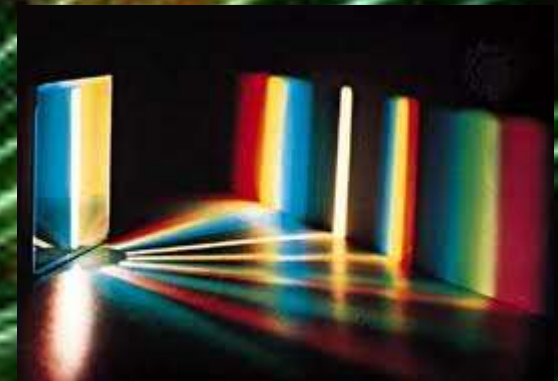
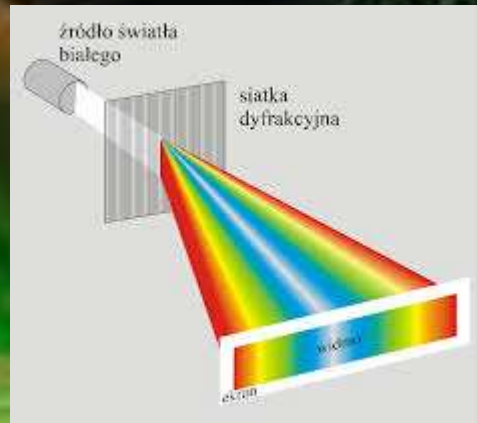


Дисперсия



От гледна точка на оптиката, **дисперсията** е физично явление, при което на границата между две среди светлинен сноп се разлага на спектрални компоненти с различна дължина на вълната (за видимия спектър — различен цвят), поради зависимостта на показателя на пречупване от дължината на вълната. **Дисперсията** най-често се свързва със светлинни вълни, но може да се наблюдава при всички видове вълни.

Дифракция



Дифракцията е отклонението на вълни от праволинейното им разпространение в пространството, проявяващо се най-силно при дължина на вълната, близка до размера на някаква неоднородност на средата. Пример за дифракция е промяната в посоката на разпространение на вълната при преминаване през отвор. Дифракцията се наблюдава при всички вълни, независимо от техния характер. Най-добре изучена е дифракцията при светлинните и звуковите вълни. Дифракцията представлява интерференция на голям брой кохерентни вълни, затова тя не се различава принципно от явлението интерференция.



Благодаря за вниманието !!!