

План уроку 54

Тема: Коливальні хвилі

Тема уроку: Геометрична оптика як граничний випадок хвильової.

Мета: ознайомити учнів з різними способами дослідження оптичних явищ (інтерференції, дифракції, дисперсії та поляризації світла); навчити визначати й аналізувати умови, за яких спостерігаються ці явища; продовжити формувати уявлення про світло. Розкрити причинно-наслідкові зв'язки при спостереженні оптичних явищ у природі та в лабораторних умовах, з метою пояснення проведених експериментів (на основі розвитку уявлень і знань про світло, зв'язку електричного та магнітного полів, тощо). Продовжувати формувати інтерес до історії розвитку фізики як фундаментальної науки. Розвивати реалістичну «Я-концепцію» в учнів, їхній світогляд.

За програмою рівня стандарту зміст уроку буде спрямовано на розвиток в учнів наступних компетентностей.

№п/п	Назва	Уміння, ставлення учнів та навчальні ресурси:
	Ключові компетентності:	
1.	Математична	– застосовування математичних методів для опису й дослідження фізичних явищ, процесів; розв'язування фізичних задач, опрацювання та оцінювання результатів експерименту
2.	Природнича	– вміння пояснювати природні явища і технологічні процеси; – використання знань з фізики для вирішення завдань, пов'язаних із реальними об'єктами природи і техніки; – здатність, за допомогою фізичних методів самостійно чи в групі досліджувати природу; – оцінка значення фізики та технологій для формування цілісної наукової картини світу, сталого розвитку. Навчальні ресурси: електронні презентації, конструкторські завдання, віртуальні цифрові лабораторії.
3.	Інформаційно-цифрова	– уміння використовувати сучасні пристрої для опрацювання, збереження, передачі та представлення інформації; – використання сучасних цифрових технологій і пристроїв для вивчення фізичних явищ, для обробки результатів експериментів, моделювання фізичних явищ і процесів;

		– ціннісні орієнтири у володінні навичками роботи з інформацією, сучасною цифровою технікою.
4.	Ініціативність і підприємливість	– уміння застосовувати фізичні знання для генерування ідей ініціатив щодо проектної, конструкторської та винахідницької діяльності, для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними й енергетичними ресурсами; – оцінювати можливість застосування набутих знань з фізики майбутній професійній діяльності, для ефективного вирішення повсякденних проблем; – оцінювати власні здібності щодо вибору майбутньої професії пов'язаною з фізикою чи технікою; – економно й ефективно використовувати сучасну техніку, матеріальні ресурси; – ціннісне ставлення до фізичних знань, результатів власної праці та праці інших людей.
5.	Обізнаність і самовираження	– використання знань з фізики під час реалізації власних творчих ідей; – усвідомлення гармонійної взаємодії людини і природи.
	Предметні компетентності: (суть розкривається в наскрізних змістових лініях) 1) уміння планувати, підготувати, спостерігати експеримент; 2) уміння вимірювати фізичні величини та обробляти результати експерименту 3) уміння інтерпретувати результати експерименту.	
1	“Екологічна безпека та сталий розвиток”	– використовувати знання, отриманні на уроках фізики, для вирішення проблем довкілля;
2	“Громадянська відповідальність”	– працювати в команді, приймати виважені рішення, що сприятимуть вирішенню науково-технологічних, економічних чи соціальних чи інших проблем сучасного суспільства.

3	“Здоров’я і безпека”	– дотримуватися правил безпеки життєдіяльності під час виконання навчальних експериментів, у надзвичайних ситуаціях природного чи техногенного характеру; – оцінювати позитивний потенціал та ризики використання надбань фізики, техніки і технологій для добробуту людини і безпеки суспільства та довкілля.
4	“Підприємливість та фінансова грамотність”	– застосовувати фізичні знання для генерування ідей та ініціативи щодо проектної, конструкторської й винахідницької діяльності.

Обладнання:

- прилади (на базі кабінету фізики):**

скляні пластини, кільця Ньютона, дротяна рамка на підставці, мильна вода, екран, кольорові олівці, шматочки шовкових тканин або капрону, джерела світла (свічка, лампа розжарювання, лампа з прямою ниткою розжарення), кольорові світлофільтри, електродвигун, кольоровий диск, оптичний диск, екран з щілиною, дифракційна ґратка, лезо, шматочок картону, двотрубний спектроскоп, скляні призми, призма прямого зору, поляризаційне скло (турмалін); підручник з фізики для 11 класу.

- ІКТ:**

комп’ютерна підтримка уроку: екран, проектор, електронна презентація, віртуальні досліди, ППЗ “Віртуальна фізична лабораторія Фізика 10-11”; мобільні пристрої з доступом до мережі Інтернет; програма для зчитування QR-коду (наприклад, «Сканер QR або штрих коду», QR Code Reader, та інші), VirtuLab, Інтерактивна лабораторія PHET, анімації та симуляції «Фізика в школі» (<https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=ua>).

Учні можуть в ході дослідів робити фотознімки спостережуваних явищ, а потім оформити результати своєї роботи за допомогою базових програмних редакторів. І, для звітування, відправити вчителю опрацьовані файли на електронну пошту.

Структура уроку:

Зміст уроку	Час, хв	Прийоми і методи
I. Організаційний етап. Актуалізація опорних знань. Постановка навчальної проблеми.	5	Інструктаж з БЖД. Фронтальна бесіда; демонстрація

II. Організація вивчення матеріалу: · теоретичний блок; · спостереження й аналіз явищ.	30	Пояснення вчителя, бесіда; демонстрація дослідів (виконання експериментальних завдань); спостереження й аналіз, виділення головного; записи у зошитах.
III. Закріплення нового матеріалу. Рефлексія.	5	Відповіді на контрольні запитання. Розв'язування якісних задач. Бесіда.
IV. Домашнє завдання. Підведення підсумків уроку.	5	Коментар учителя; записи в зошитах та в щоденнику.

Хід уроку:

I. Організаційний етап.

Привітання. Перевірка присутності учнів.

Інструктаж з БЖД під час проведення лабораторної роботи.

Актуалізація опорних знань.

Необхідно актуалізувати знання, одержані учнями на попередніх уроках фізики, а саме: "Розвиток уявлень про природу світла", "Світло як електромагнітна хвиля", "Інтерференція і дифракція світлових хвиль", "Поляризація та дисперсія світла".

Дуже важливо, щоб перед проведенням даної лабораторної роботи учні прийшли на урок теоретично підготовленими. Окрім читання відповідних параграфів підручника та заучування означень, записаних у зошитах, необхідно дати старшокласникам (як один з варіантів підготовки до роботи) домашнє завдання – ознайомитися з відеопосиланнями у мережі Інтернет на конкретні теми. Посилання на відеофайли можна роздати учням у вигляді QR-коду, з доступом до необхідної інформації.



<https://www.youtube.com/watch?v=vMdn-s6OelQ>

	https://www.youtube.com/watch?v=_kf7guE1AMw
	https://www.youtube.com/watch?v=P7HbG-iDi8s
	https://www.youtube.com/watch?v=QTSEfsgwZw
	https://www.youtube.com/watch?v=NJeV59pJGHk
	https://www.youtube.com/watch?v=oQUPLHJ8H3Y&index=2&list=PLsLr60SYqfEYjAM

Слово

Мета уроку: Проводимо дослід з заломлення світла Проведемо такий експеримент