

Конспект уроку

7 клас

Тема. Відбивання світла. Закони відбивання.

Мета уроку:

навчальна: сформувати в учнів знання про явище відбивання світла та властивості; ознайомити із законами відбивання світла та перевірити на практиці; формувати фізичне мислення, вміння і навички застосування даного явища; формувати уміння розв'язувати задачі на застосування законів відбивання світла.

розвивальна: розвивати в учнів мислення та розумову діяльність; розвивати спостережливість учнів у дослідах з оптики, вміння аргументовано пояснювати закономірності явищ природи, застосовувати теоретичні положення для пізнання дійсності, мислення, творчі здібності учнів.

виховна: формувати навички раціональної організації навчальної праці; формувати уміння користуватися набутими знаннями і розширювати їх під час самостійного вивчення; виховувати спостережливість, наполегливість, старанність, дисципліну праці.

Тип уроку: комбінований урок.

Обладнання: прилад для демонстрації законів оптики, лінійка, лазер, дзеркало, свічка.

- Демонстрації:**
1. Дослід відбивання світла.
 2. Дослід дзеркального відбивання.
 3. Дослід розсіяного відбивання.
 4. ППЗ «Фізика 7» (урок №23).

План уроку.

1. Організаційний момент (3хв.).
2. Перевірка домашнього завдання (12 хв.).
3. Мотивація навчальної діяльності (3хв.).
4. Актуалізація опорних знань учнів (3хв.).
5. Оголошення теми і мети уроку (1хв.).
6. Вивчення нового матеріалу (12 хв.).
7. Закріплення і узагальнення вивченого матеріалу (7хв.).
8. Підведення підсумків уроку (2хв.).
9. Домашнє завдання (2хв.).

Хід уроку.

1. Організаційний момент (слайд 1):

- привітання;
- перевірка готовності учнів та класного приміщення до уроку;
- перевірка присутніх.

Метод розминка: «Розсипані слова» (слайд 2).

На екрані написано слова «НАЙГОЛОВНІШЕ», «ЗНАННЯ ТА МИСЛЕННЯ», «ФОРМУЛА», «ЦЕ», «УСПІХУ». З них необхідно скласти фразу, яка є гаслом уроку

«Найголовніша формула успіху це знання та мислення» (слайд 3)

Теодор Рузвельт

Вчитель бажає учням завжди бути успішними як у навчанні, так і у житті, а основа цього – *знання і вміння мислити.*

2. Перевірка домашнього завдання.

1. Роздаються картки з дидактичними матеріалами трьом учням (додаток №1).
2. Один учень виконує завдання біля дошки (додаток № 2).
3. Решта учнів відповідають на запитання (слайд 4).

Запитання.

- Як поділяють джерела світла залежно від походження?
- Наведіть приклади природних, штучних джерел світла.
- Як поділяють джерела світла залежно від температури?
- Назвіть відомі вам теплові та люмінесцентні джерела світла.
- Які пристрої називають приймачами світла.
- Що таке світловий промінь?
- У чому полягає закон прямолінійного поширення світла?
- Що називають світловим потоком? У яких одиницях вимірюється?
- За якою формулою визначають силу світла?
- Що називають освітленістю? У яких одиницях вимірюється?

3. Мотивація навчальної діяльності.

Світло «годує» і розум і серце, 90% інформації, яку ми здобуваємо про світ за допомогою відчуттів, ми отримуємо за допомогою зору. Ми можемо спостерігати красу природи, читати, милуватися шедеврами мистецтва, розглядати зоряне небо завдяки тому, що ми бачимо предмети. Але ж далеко не всі фізичні тіла є джерелами світла. Ми бачимо предмети, коли світло від них досягає наших очей. Ці предмети, або самі випромінюють світло, або відбивають світло, випромінюваний іншими предметами, або пропускають його через себе. Ми бачимо, наприклад, Сонце й зірки тому, що вони випромінюють світло. Більшість же предметів навколо нас ми бачимо завдяки відбитому ними світла. А деякі матеріали, такі, як вітражі, розкривають багатство своїх барв, пропускаючи світло через себе.

Тому постановкою проблемного питання є:

ЧОМУ МИ БАЧИМО ТІЛА?(слайд 5)

4. Актуалізація опорних знань учнів.

Даний урок є третім в розділі світлові явища, тому вам пропоную сформулювати тему уроку та мету уроку розв'язавши кросворд. (слайд 6-16)

1.	О	С	В	І	Т	Л	Е	Н	І	С	Т	Ь
2.	З	І	Р									
3	К	А	Н	Д	Е	Л	А					
4.		Б	Л	И	С	К	А	В	К	А		
5.	П	Р	И	Й	М	А	Ч					
6.		С	В	І	Т	Л	Я	Ч	О	К		
7.		Л	А	М	П	О	Ч	К	А			
8.		Т	І	Н	Ь							
	П	Р	О	М	І	Н	Ь					
10.	П	Р	Я	М	О	Л	І	Н	І	Й	Н	О

Запитання.

1. Яка фізична величина, яка чисельно дорівнює світловому потоку, що падає на одиницю освітленої поверхні вимірюється в люксах. (Освітленість).
2. Одне із п'яти відчуттів, що дає нам найбільше інформації про довкілля. (Зір).
3. У яких одиницях вимірюється сила світла. (Кандела).
4. Природне джерело світла. (Блискавка).
5. Пристрій, за допомогою якого можна виявити світлове випромінювання. (Приймач).
6. Яскрава світлова точка, яку теплої літньої ночі можна побачити в лісовій траві. (Світлячок).
7. Штучне джерело світла. (Лампочка).
8. Простір, куди не потрапляє світло від джерела. (Тінь).
9. Лінія, вздовж якої поширюється світло. (Промінь).
10. Як поширюється світло у прозорому однорідному середовищі? (Прямолінійно).

5. Оголошення теми і мети уроку.

Учні відкривають зошити і записують тему уроку.

«Відбивання світла. Закони відбивання.» (слайд 17).

6. Вивчення нового матеріалу.

6.1. Чому ми бачимо тіла, що не є джерелами світла?

Розглянемо питання «Чому ми бачимо предмети?» Діти скажіть, чи являється Місяць джерелом світла? (ні). А чому ж ми його бачимо? (він світить відбитим від

Сонця світлом). Згідно з сучасною теорією, світло відбивається від предметів, і потрапляючи в очі, створює зорові образи. Отже ми бачимо лише те світло, яке потрапляє до нас в очі. Отже, як світло відбивається від предметів?

Ми бачимо предмети, тому що вони відбивають світло до наших очей:

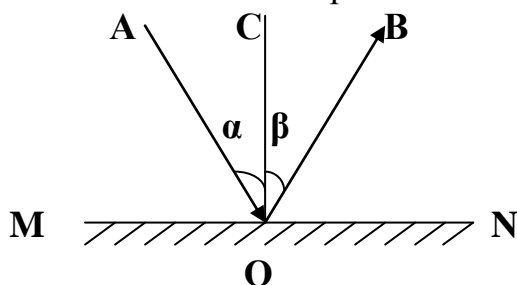
Відбивають світло різні предмети не однаково — саме це й надає розмаїтості навколишньому світові. (слайд 18).

Предмети, що відбивають майже все світло, яке падає на них, здаються нам зазвичай білими. Предмети ж, які поглинають майже все світло, що падає на них, здаються нам чорними.

6.2. Закони відбивання світла.

Розглянемо дослід відбивання світла (використовують оптичну шайбу). Показують хід падаючого і відбитого променя на оптичній шайбі. Формулюють визначення кутів падіння і відбивання. (слайд 19).

Учні в зошиті креслять малюнок і позначають кути.



АО- падаючий промінь,
ВО-відбитий промінь,
СО - перпендикуляр до площини MN,
 $\angle AOC$ кут падіння,
 $\angle COB$ кут відбивання.

Кут падіння (позначають грецькою буквою α (альфа))– це кут утворений між падаючим променем і перпендикуляром поставленим у точку падіння.

Кут відбивання (позначають грецькою буквою β (бета))– це кут утворений між відбитим променем і перпендикуляром поставленим у точку падіння.

А тепер повернемося знову до нашого досліді і по спостерігаємо (дослід законів відбивання). За допомогою оптичної шайби, лазерного випромінювання встановлюємо закономірності відбивання світла. Звертаю увагу учнів на те, як змінюється напрям відбитого пучка внаслідок зміни напрямку пучка, що падає на дзеркало. Після обговорення результатів демонстраційних дослідів формулюють закони відбивання (слайд 20).

Закони відбивання

I закон відбивання світла: Промінь падаючий, промінь відбитий і перпендикуляр до поверхні відбивання, поставлений у точку падіння променя, лежать в одній площині.

II закон відбивання: Кут падіння світла дорівнює куту відбивання.

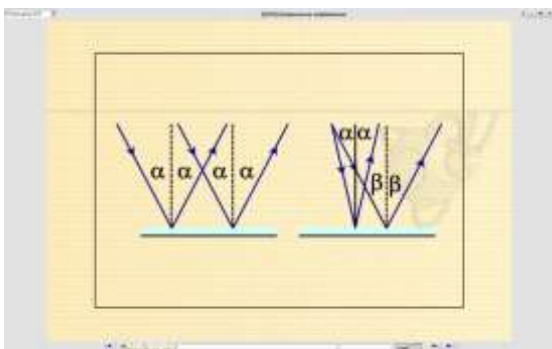
Повертаючись до попередньої демонстрації доводжу оборотність світлових променів (слайд 21).

«Якщо падаючий промінь спрямувати шляхом відбитого променя, то відбитий промінь піде шляхом падаючого.»

6.3. Види відбивання.

Розглянули властивості відбивання, а тепер розглянемо види відбивання. Знаючи закони відбивання, легко пояснити, як відбувається дзеркальне і розсіяне відбивання світла. Якщо паралельний пучок падає на гладеньку дзеркальну

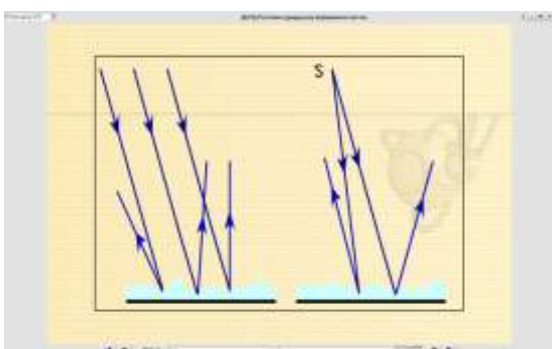
поверхню (лакований стіл, дзеркало, скло) промені падаючого світла паралельні. А кути між ними та перпендикулярами рівні. Тому відбиті промені також паралельні (використовую ППЗ фізика 7 (урок 23, крок 5) супровід диктора).



Дзеркальне відбивання – відбивання, при якому світло, що падає на гладеньку поверхню, відбивається у вигляді паралельного пучка.

За допомогою демонстраційного експерименту ми спостерігали дзеркальне відбивання.

(використовую ППЗ фізика 7 (урок 23, крок 6) супровід диктора).




Якщо направити пучок світла на аркуш паперу, то ми побачимо не відбитий пучок, а світлу пляму. Річ у тім, що поверхня паперу шорсткувата, а після відбиття від шорсткуватої поверхні промені розсіюються в усі боки. Ми спостерігали розсіяне відбивання.

Розсіяне відбивання – відбивання, при якому світло, що падає на шорстку поверхню, відбивається у всіх напрямках

Саме завдяки розсіяному відбиванню світла ми можемо бачити будинки, дерева, тварин. Навколишні предмети ми бачимо саме тому, що вони відбивають світло **розсіяно**. А дивлячись на поверхні, що відбивають світло **дзеркально**, ми бачимо відбивання інших предметів. Колір предметів виникає внаслідок того, які кольори світла відбиваються від нього. Наприклад, червона книжка відбиває лише червоне світло (слайд 21).

7. Закріплення і узагальнення вивченого матеріалу.

А тепер повернемося до поставлено проблемного питання, яке на початку уроку ми з вами поставили «ЧОМУ МИ БАЧИМО ТІЛА?» (слайд 22), і підведемо підсумок та узагальнення уроку інтерактивним експрес опитуванням метод «ТАК-НІ».

Я зачитую запитання, а ви піднімаєте карточку, якщо вірна відповідь «ТАК» – то карточку зеленого кольору  якщо «НІ» – карточку червоно кольору 

1. Кут падіння - це кут, утворений падаючим променем і перпендикуляром поставленим у точку падіння. (ТАК)
2. Кут відбивання - це кут між відбитим променем та перпендикуляром до поверхні відбиття, поставленим в точку падіння променя. (ТАК)

3. Падаючий промінь, промінь відбитий і перпендикуляр до поверхні відбиття, поставлений в точку падіння, не лежать в одній площині. **(НІ)**
4. Кут падіння світла дорівнює куту відбивання. **(ТАК)**
5. Відбивання від гладкої поверхні називають розсіяним. **(НІ)**
6. Відбивання від шорсткої поверхні називають дзеркальним. **(НІ)**

В кінці тесту слід звернути увагу на питання, які учнями були погано засвоєні.

Розв'язуємо усно вправи на застосування законів відбивання світла.

1. Кут падіння світлового променя дорівнює 45° . Чому дорівнює кут його відбивання? (45°)
2. Кут відбивання світлового променя дорівнює 50° . Чому дорівнює кут його падіння? (50°)
3. Кут між падаючим і відбитим променем 70° . Чому дорівнює кут падіння світлового променя? (35°)

8. Підведення підсумків уроку.

Даю відповіді на запитання учнів, та виставляю оцінки для учнів, які активно працювали на уроці.

9. Домашнє завдання. Роздаю картки із домашнім завданням (додаток №3).

Додаток №1.
Завдання для перевірки знань.

Прізвище та ім'я учня _____ Клас _____

Завдання 1 (2б). Наведіть приклади світлових явищ.

Завдання 2 (2б). Впишіть до таблиці приклади штучних та природних джерел світла.

Природні джерела світла	Штучні джерела світла

Завдання 3 (2б). За яких умов виникають сонячні та місячні затемнення?

Завдання 4(3б). Під час проведення хірургічних операцій вмикають спеціальні великі світильники на стелі операційної. Чому звичайного освітлення в цих випадках замало?

Завдання 5 (3б). Розв'яжіть задачу.

Лампа розташована над зошитом на висоті 2 м. Яка освітленість зошита, якщо сила світла дорівнює 80 кд.

Додаток №2.

Завдання, що виконує учень біля дошки.

Розв'яжи задачу.

Повний світловий потік електричної лампи дорівнює 1884 лм. Визначте силу світла цього джерела.

Додаток №3.
Домашнє завдання.
«Найголовніша формула успіху – знання і мислення»

Теодор Рузвельт.

Шкала успіху

- 1) зміг (змогла) визначити питання, які слід повторити
- 2) зрозумів(–ла) в чому полягає явище відбивання світла
- 3) зрозумів(–ла) поняття падаючого і відбитого променів
- 4) зрозумів (–ла) поняття кута падіння та кута відбивання
- 5) зрозумів (–ла) зміст законів відбивання світла
- 6) зрозумів (–ла) чому ми бачимо тіла?
- 7) зрозумів (–ла) поняття дзеркального відбивання
- 8) зрозумів (–ла) поняття розсіяного відбивання
- 9) успішно склав (-ла) тест «так» - «ні»
- 10) розв'язав (–ла) усні задачі

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

ВСЬОГО:

САМООЦІНКА (за тестом)

Середній рівень (1-4 питання)	Достатній рівень (5-8 питань)	Високий рівень (9- 10 питань)
--	--	--

Прочитати §21 виконати вправи №2-№4 с.139, виконати експериментальне завдання, на наступний урок підготувати олівці, лінійку, транспортир.

Експериментальне завдання.

Направте світло настільної лампи на підошву праски. Який вид відображення дає цей предмет?