

## Урок 20 Світловий промінь і світловий пучок. Закон прямолінійного поширення світла. Сонячне та місячне затемнення

**Мета уроку:** сформувати знання про світловий промінь, прямолінійне поширення світла.

**Очікувані результати:** учні повинні розрізняти поняття «світловий пучок» і «світловий промінь», усвідомити закон прямолінійного поширення світла, розуміти поняття півтіні та повної тіні, вміти пояснювати сонячне та місячне затемнення.

**Тип уроку:** комбінований.

**Наочність і обладнання:** навчальна презентація, комп'ютер, підручник, джерело світла, кілька аркушів картону з круглими отворами (діаметром приблизно 5 мм) на підставках, екран

### Хід уроку

#### I. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

1. Провести бесіду за матеріалом § 9

##### *Бесіда за питаннями*

1. Яку роль відіграє світло в житті людини?
  2. Дайте означення джерела світла. Наведіть приклади.
  3. Чи є Місяць джерелом світла? Поясніть свою відповідь.
  4. Наведіть приклади природних і штучних джерел світла.
  5. Що спільного мають теплові і люмінесцентні джерела світла? Чим вони відрізняються?
  6. За яких умов джерело світла вважають точковим?
  7. Які пристрої називають приймачами світла? Наведіть приклади природних і штучних приймачів світла.
  8. Якою є швидкість поширення світла у вакуумі?
2. Перевірити виконання вправи № 9: завдання 3, 4 – усно.

#### II. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

##### *Проблемні питання*

*Як поширюється світло в просторі?*

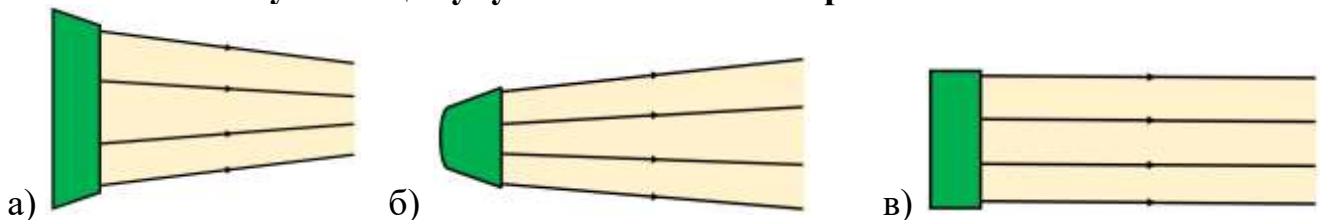
*Що таке тінь та напівтінь?*

*Що випромінює увімкнений у темряві ліхтарик? (світловий пучок)*

#### III. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

##### 1. Світловий промінь і світловий пучок

**Світловий пучок – це сукупність світлових променів.**



а – збіжний світловий пучок; б – розбіжний світловий пучок;

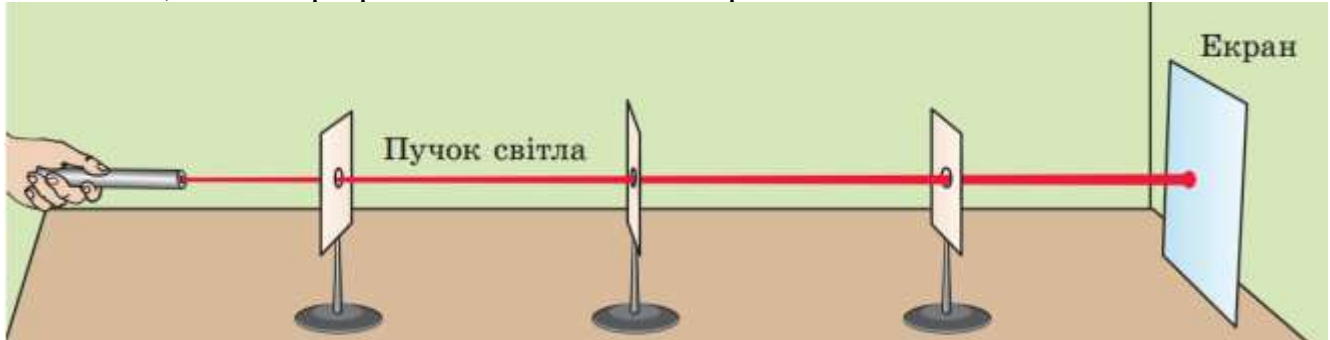
в – паралельний світловий пучок.

**Світловий промінь – це лінія, що вказує напрямок поширення світлового пучка.**

## 2. Прямолінійне поширення світла

### Проведемо дослід

Розташуємо послідовно джерело світла, кілька аркушів картону з круглими отворами (діаметром приблизно 5 мм), екран. Розмістимо аркуші картону таким чином, щоб на екрані з'явилася світлова пляма. Якщо тепер узяти, наприклад, спицю та протягти її крізь отвори, то спиця легко просунути крізь них, тобто виявиться, що отвори розташовані на одній прямій.



### Закон прямолінійного поширення світла:

**У прозорому однорідному середовищі світло поширюється прямолінійно.**

## 3. Повна тінь і півтінь

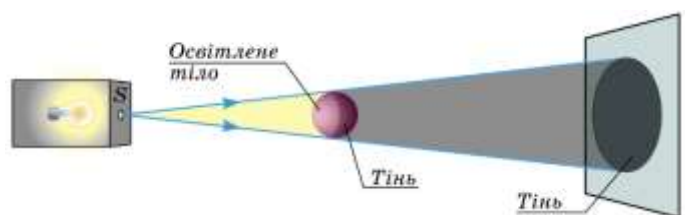
Прямолінійним поширенням світла пояснюється утворення тіні від непрозорих тіл при їх освітленні.

Якщо джерело світла відносно предмета є точковим, то тінь від предмета буде чіткою. У цьому разі говорять про повну тінь.



**Повна тінь** – це область простору, в яку не потрапляє світло від джерела.

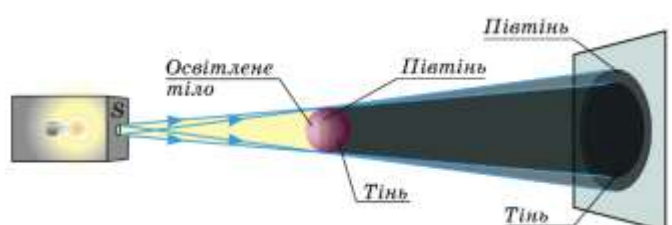
(Залежно від того, на якій відстані знаходиться предмет від джерела світла, розмір тіні може змінюватися.)



Якщо предмет освітлювати двома точковими джерелами світла або протяжним джерелом світла, то на екрані утворюється тінь з нечіткими контурами. У такому випадку створюється не тільки повна тінь, а ще й півтінь.



**Півтінь** – це область простору, освітлена деякими з кількох наявних точкових джерел світла або частиною протяжного джерела.



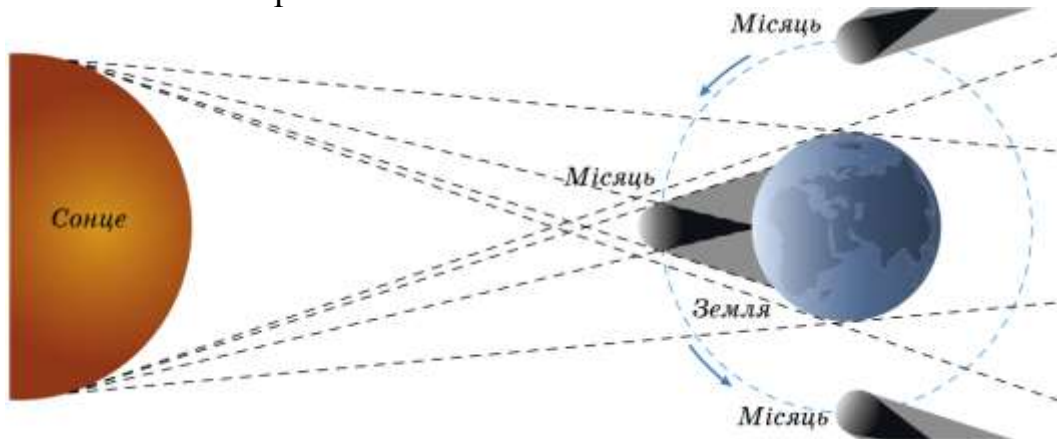
#### 4. Сонячне та місячне затемнення

##### Проблемне питання

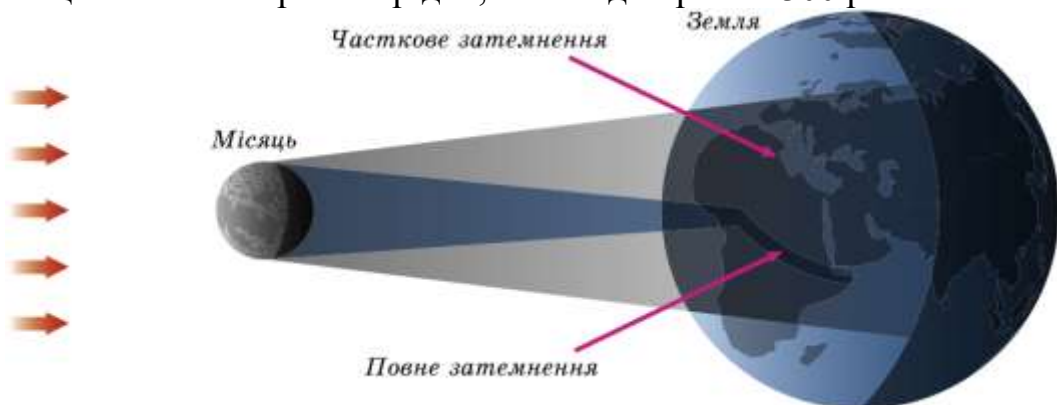
- Де ви можете спостерігати утворення повної тіні й півтіні в космічних масштабах?

Утворення повної тіні й півтіні в космічних масштабах ми спостерігаємо під час *сонячного та місячного затемнень*.

Якщо Місяць розташований між Сонцем і Землею, то тінь від Місяця падає на Землю, – на Землі спостерігається **сонячне затемнення**.



У тих місцях Землі, на які впала *повна тінь Місяця*, спостерігається *повне сонячне затемнення*, а в місцях *півтіні* – *часткове сонячне затемнення*. За рік на Землі може відбуватися від 2 до 5 сонячних затемнень, а ось в одному і тому самому місці земної поверхні – рідко, лише один раз на 300 років.

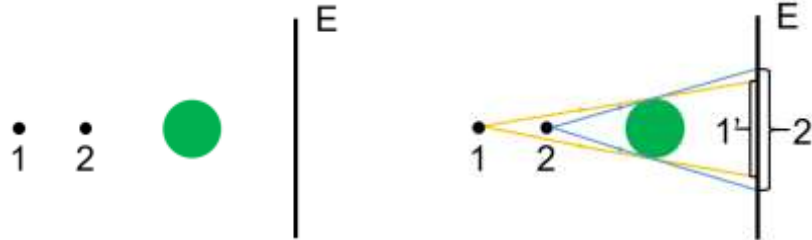


Коли Місяць, обертаючись навколо Землі, потрапляє в зону тіні, яку відкидає Земля, настає **місячне затемнення**. За рік на Землі спостерігається 2-4 місячних затемнення.

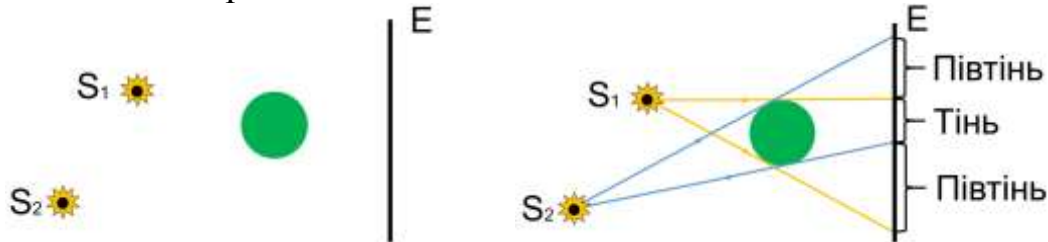


#### IV. ЗАКРІПЛЕННЯ НОВИХ ЗНАНЬ І ВМІНЬ

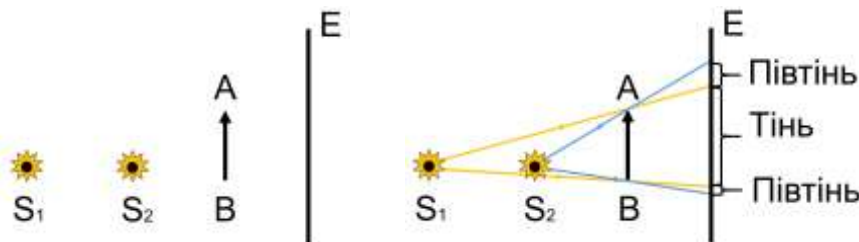
1. У якій точці 1 чи 2 необхідно розташувати лампу, щоб отримати на екрані тінь від кулі більших розмірів? Відповідь поясніть графічно. (В точці 2)



2. Зобразіть рисунок у зошиті й укажіть на ньому тіні та півтіні від м'яча, який освітлюється двома джерелами світла.



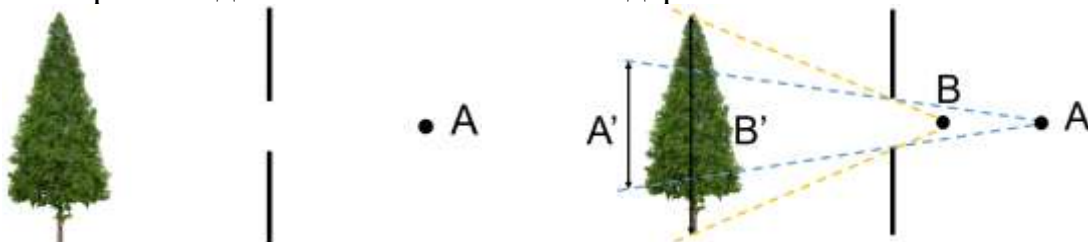
3. Зобразіть рисунок у зошиті й вкажіть на ньому ділянки тіні й напівтіні, які утворюються за непрозорим предметом, що освітлюється двома джерелами світла.



4. Око спостерігача розташоване перед щілиною в точці А. Знайдіть побудовою, яку частину дерева бачить спостерігач. У якій точці він бачитиме дерево повністю?

А' – та частина дерева, яку бачить спостерігач коли знаходиться в точці А.

В' – спостерігач із даної точки побачить все дерево повністю.



#### V. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

##### Бесіда за питаннями

1. Дайте означення світлового променя.
2. Сформулюйте закон прямолінійного поширення світла.
3. Які досліди та явища підтверджують прямолінійність поширення світла?
4. За яких умов предмет утворюватиме тільки повну тінь, а за яких – повну тінь і півтінь?
5. У якому випадку ми спостерігаємо повне сонячне затемнення? часткове сонячне затемнення?
6. Коли спостерігається повне місячне затемнення? часткове місячне затемнення?

**VI. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ**

Опрацювати § 10, Вправа № 10 (2, 3)

Виконане д/з відправте на Human,

Або на електронну адресу [Kmitevich.alex@gmail.com](mailto:Kmitevich.alex@gmail.com)