

Конспект урока по теме "Источники света. Распространение света"

Цель урока: познакомить учащихся с естественными и искусственными источниками света, объяснить закон прямолинейного распространения света, рассмотреть природу солнечных и лунных затмений, закрепить умение построения хода лучей при образования тени и полутени.

Тип и вид урока: изучение нового материала.

Ход урока

I. Организационный момент: Проверка готовности к уроку, настрой на работу.

II. Изучение нового материала:

1. Актуализация знаний по теме. Целевая установка

В начале урока, чтобы заинтересовать детей, по классу пускаю «солнечного зайчика».

Как, ребята, эта детская шалость связана с нашим уроком?

Свет!

Еще в глубокой древности ученые интересовались природой света

ОБЪЯВЛЯЮ ТЕМУ УРОКА « Источники света. Распространение света»

2. Объяснение нового материала

Что такое свет? Почему одни предметы цветные, а другие черные или белые?

Благодаря органу зрения человек видит окружающий мир, осуществляет связь с окружающей средой, может работать и отдыхать, шутить. От того, как освещаются предметы, зависит продуктивность труда. Без достаточного освещения растения не могут нормально развиваться. Знание закономерностей световых явлений позволяет конструировать различные оптические приборы, которые находят широкое применение в практической деятельности человека. Лучшая иллюстрация значению световых явлений в жизни человека – “минутный эксперимент”:

Закройте глаза на одну минуту и представьте себе “жизнь во тьме”!!!

Опытным путем было установлено, что свет нагревает тела, на которые он падает, следовательно, он передает этим телам энергию.

Давайте вспомним, какие три вида теплопередачи мы с вами изучали в этом году.

1. *конвекция;*
2. *теплопроводность,*
3. *излучение.*

Свет – это излучение, но лишь та часть, которая воспринимается глазом, поэтому *свет называют видимым излучением*.

Мы с вами знаем, что все тела состоят из молекул и атомов. Состояние атома, когда его энергия минимальна, называют нормальным (*невозбужденным*).

В таком состоянии атом не излучает энергию. Всякое другое состояние атома с энергией, отличной от минимальной, называют **возбужденным**.

В возбужденном состоянии атом может находиться очень короткое время ($10^{-8}c$). Переход атома из возбужденного состояния в нормальное состояние, сопровождается излучением электромагнитных волн.

Таким образом, *свет – это электромагнитное излучение, воспринимаемое глазом по зрительному ощущению*.

Чем отличается излучение утюга от излучения лампы дневного света?

Поскольку свет – это излучение, то ему присуще все особенности этого вида теплопередачи.

Это значит, что перенос энергии может происходить и в вакууме, а энергия излучения частично поглощается телами, на которые она падает, вследствие этого тела нагреваются.

Источники света – тела, способные излучать свет.

Всякое светящееся тело состоит из огромного числа “элементарных” излучателей.

Таким образом, оптическое излучение источников света представляет собой набор излучений отдельных атомов и молекул.

Какие же бывают источники света?

Приведите примеры естественных и искусственных источников света.

3. Проведение фронтального эксперимента.

Инструктаж ТБ

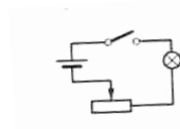
Выполняем практическую работу 1 часть

Лампа накаливания как источник света

Карточка А

Наблюдение искусственного источника света-лампы накаливания. Луча света

1. Используя лампу, источник тока, ключ, проводники, переменный реостат соберите электрическую цепь. Экран со щелью.



2. Расположите ползунок переменного реостата в среднем положении.
3. Замкните ключ.
4. Измените с помощью реостата яркость свечения лампы.
5. Расположите перед лампой экран со щелью. Пронаблюдайте световой пучок.
6. По результатам исследования сделайте вывод.

Мы видим не только источники света, но и тела, которые не являются источниками света, - книгу, парту, дома, и т.д.

Эти предметы мы видим только тогда, когда они освещены.

Излучение, идущее от источника света, попав на предмет, меняет свое направление и попадает в глаз.

Для простоты наших рассуждений введем новую терминологию для изучения света

На практике все источники имеют свои размеры.

Точечный источник - светящееся тело, размеры которого намного меньше расстояния до освещаемого объекта.

Громадные звезды, во много раз больше Солнца, воспринимаются нами как точечные источники света, т.к. находятся на большом расстоянии от Земли.

Световой луч – это линия, вдоль которой распространяется энергия от источника света.

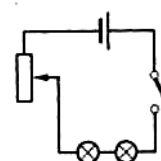
Свет в однородной среде распространяется прямолинейно.

Выполняем практическую работу 2 часть

Образование тени и полутени от двух источников света

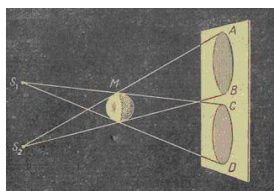
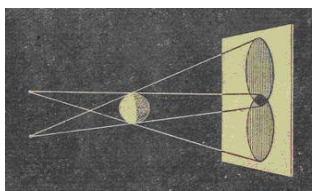
Наблюдение прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени.

1. Используя две лампы, источник тока, ключ, проводники, переменный реостат соберите электрическую цепь. Непрозрачное тело, экран.



2. Лампы расположите на расстоянии 1-2 см друг от друга.
3. Экран расположите на расстоянии 20-25 см от ламп.
4. Замкните цепь.
5. Поместите непрозрачный предмет между лампами и экраном.
6. Прикройте рукой одну лампу. Отметьте на экране область тени.
7. Прикройте рукой другую лампу. Отметьте на экране область тени.
8. Получите область тени от двух ламп.
9. Добейтесь, изменяя положение предмета, частичного наложения теней друг на друга.
10. Нарисуйте на экране зону тени и полутени.
11. По результатам исследования сделайте вывод.

4.

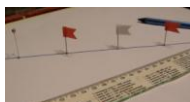


Закрепление изученного,

применение

Если между глазом и каким-нибудь источником света поместить непрозрачный предмет, то источник света мы не увидим.

Об этом еще за 300 лет до нашей эры писал Евклид. Этот закон древние египтяне использовали для установки колонн по прямой линии.



Оптически однородной считается такая среда, в которой свет распространяется с постоянной скоростью. Скорость света в вакууме – $v=300000$ км/с.

Но в разных средах свет распространяется по-разному

Сахар – 192300 км/с

Алмаз – 124100 км/с

Соль – 194300 км/с

Молоко – 222000 км/с

Бензин – 214300 км/с

Прямолинейность распространения света подтверждается образованием тени и полутени.

5. Работа над терминологией по теме.

В учебнике найдите определение

Тень - область пространства, в которую не попадает свет от источника.

- Почему образование тени служит доказательством прямолинейности распространения света?*

Полутень - область пространства, в которую свет от источника попадает частично.

Образование тени и полутени объясняет солнечные и лунные затмения.

Анимация

Использование прямолинейного распространения света:

- Строительство*

- Прокладка дорог
- Определение высоты предметов

III. Решение задач:

№1

Человеку, читающему книгу, безразлично, справа или слева от него находится источник света. Почему при письме так важно, чтобы свет падал слева?

№2

Солнце сияет, а месяц светит. *(объясните смысл этой пословицы)*

№3

Определите длину тени от человека, рост которого 160 см., если длина тени от метровой линейки равна 1,5 метра?

IV. Интересные факты:

- Интересно спасает жизнь морской червь. Когда краб перекусывает его, задняя часть червя ярко вспыхивает. Краб устремляется к ней, пострадавший червь прячется, и через некоторое время на месте отсутствующей части вырастает новая.
- В Бразилии и Уругвае водятся красновато-коричневые светлячки с рядами ярко-зеленых огоньков вдоль туловища и ярко-красной “лампочкой” на голове. Известны случаи, когда эти природные светильники- обитатели джунглей – спасали жизнь людей: во время испано-американской войны врачи оперировали раненых при свете светлячков, насыпанных в бутылку.
- В XVIII веке на побережье Кубы высадились англичане, а ночью увидели в лесу тирады огней. Они подумали, что островитян слишком много и отступили, а на самом деле это были светлячки.
- Направление на север в северном полушарии определяют, встав в полдень спиной к Солнцу. Тень, отброшенная человеком, словно стрелка, укажет на север. В южном полушарии тень покажет на юг.
- Гамбургский алхимик Бранд всю жизнь искал секрет получения “философского камня”, который превращал бы все в золото. Однажды он налил в сосуд мочу и стал ее подогревать. Когда жидкость испарилась, на дне остался черный осадок. Бранд решил прокалить его на огне. На стенках сосуда стало накапливаться белое вещество, похожее на воск. Оно светилось! Алхимик думал, что осуществил свою мечту. На самом деле он получил ранее неизвестный химический элемент – фосфор. *(несущий свет)*

V. Подведение итогов урока.

VI. Домашнее задание:

§62, упр. 29.