Урок по теме "Линзы. Практическое применение "

Цели урока:

Образовательные: обобщить знания учащихся о линзах и их физических свойствах; осуществить межпредметные связи с астрономией, биологией, историей и литературой

Развивающие: продолжить формирование умений устанавливать причинно-следственные связи между фактами, выдвигать гипотезы, их обосновывать и проверять достоверность.

Воспитательные: продолжить формирование познавательного интереса к предмету «Физика»; коммуникативных умений.  
  
Оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, приборы из набора по Оптике для проведения эксперимента, компьютерная презентация.

**Ход урока:**

1. Организационный момент.
2. ***Систематизация знаний по теме «Геометрическая оптика»:***
   1. Закон прямолинейного распространения света в однородной среде.
   2. Скорость света в вакууме с=3·108м/с
   3. Закон отражения света
   4. Закон преломления света: 
   5. Что такое линза?
   6. Какие линзы вам известны?
   7. Какие основные лучи используются для построения изображений предметов в тонкой линзе?
   8. Формула тонкой линзы
3. ***Работа по теме урока:***
4. **Решение задач (слайды 1,2,3,4)**

**Ответы 1.1**

**2.2**

**3. А Б В Г Д Е Ж**

**7 5 4 6 1 2 3**

1. **Решение задачи**

Точечный источник света находится на двойном фокусном расстоянии от оптического центра рассеивающей линзы на главной оптической оси. Определите, на каком расстоянии f от оптического центра линзы будет находиться изображение этого источника. Фокусное расстояние линзы f= 9 см

**А. f = 18 см Б. f = 12 см В. f = 9 см Г. f = 6 см**

1. **Экспериментальное задание: (выполняют 3 ученика)**

Используя источник тока, лампочку, экран с щелью, прозрачный полуцилиндр, транспортир, соберите экспериментальную установку для изучения явления преломления света в полуцилиндре. При настройке оптической схемы добейтесь такого расположения её элементов, чтобы штрих транспортира, соответствующий углу падения совпадал с геометрической осью падающего пучка. Получив пучок света с использованием экрана с щелью и лампочки, пронаблюдайте явление преломления света на плоской границе прозрачного полуцилиндра при угле падения α1=30 0 и измерьте угол преломления β1 по штриху транспортира, расположенного внутри пучка.

На основе результатов измерения выполните предварительный расчет угла преломления β2 при угле падения α2=600.

Проверьте на опыте результаты расчета β2

1)Зарисуйте схему экспериментальной установки и запишите результат измерения угла β1.

2)Запишите закон, на основе которого вы рассчитали β2 и результат расчета β2

3)Укажите границы преломленного луча при угле падения 600 и вывод о степени достоверности опытной проверки результатов расчета угла преломления β2

**В это время другие ученики выполняют задания (устно)**

1) Как, глядя в глаза, человеку, который носит очки, определить, каким дефектом зрения он страдает?

2) Почему маринованные фрукты и овощи, находящиеся в закрытой банке, выглядят крупнее, чем на самом деле?

(Банка, имеющая внешнюю выпуклую боковую часть и наполненная жидкостью, преломляет лучи – мы видим предметы в банке как бы через собирающую линзу, которая увеличивает изображения)

3) Найдите ошибку в литературном произведении:

Доктор Клаубони, спутник отважного Гаттераса из романа Ж.Верна, был изобретательным человеком. Их арктическая экспедиция однажды очутилась в трудном положении: без спичек при 48-градусном морозе. Что было делать? Если бы у кого- либо из экспедиции было с собой вогнутое зеркало, тогда можно было бы им заменить спички. Но вогнутого зеркала ни у кого не нашлось. Доктор Клаубони все же не растерялся: он вырубил топором кусок прозрачного льда, обтесал его в форме чечевицы и отполировал своими руками. Получилась ледяная линза. Ледяной линзой поймали солнечные лучи и направили их сходящимся пучком на прут. И трут вскоре вспыхнул веселым огоньком.

**После этого три ученика перед классом рассказывают и показывают результаты выполненного задания**

1. **Физминутка и релаксация**
2. **Применение линз** Оптические приборы Презентация
3. **Работа над задачами (слайд 5)**
4. **Сообщение ученика «Как видят близорукие»**
5. ***Домашнее задание: повторить изученный материал***

**Проблемное домашнее задание: МИКРОСКОП ИЗ КАПЛИ ВОДЫ.**

1. Из капли воды можно сделать маленький микроскоп.
2. Для этого нужно взять плотную бумагу, проколоть в ней толстой иглой дырочку и на нее аккуратно посадить каплю воды.
3. Микроскоп готов!
4. Поднесите эту капельку к газете – буквы увеличились.
5. Чем меньше капля, тем больше увеличение.
6. В первом микроскопе, изобретенном Левенгуком, все было сделано именно так, только капелька была стеклянная.