**Universidade de São Paulo
USP – São Carlos
Instituto de Física de São Carlos – IFSC**

Plano de Aula:
Por que você não olha pra mim?

**Curso**: Didática

**Docente**: Miriam Utsumi

**Discente responsável**: Guilherme Mourão Broca

**Julho/2014**

Público - alvo:

Alunos do 2º ano do Ensino Médio – 3º Bimestre

Tempo Previsto:

3h-aula

Conteúdos:

- Lentes esféricas;
- Construção de imagens;

- Óptica da visão.

Objetivos:

* Reconhecer os diferentes tipos de lentes
* Construir as imagens formadas pelas lentes
* Relacionar o funcionamento do cristalino como o de uma lente
* Caracterizar os problemas de visão
* Caracterizar a lente que corrige o problema de visão

Materiais e Recursos:

* Giz colorido;
* Lousa;
* Projetor;
* Computador;
* Papel milimetrado com atividade;
* Material do CDCC: Lestes esféricas.
* Óculos dos alunos;
* Violão;
* Cajon;
* Vídeo.

Introdução

Nessa aula, abordarei, segundo o PCN + de Física (BRASIL, 2004), o Tema 3: Som, Imagem e Comunicação. Dentro desse tema, trabalharei segundo o Currículo do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2011) com o assunto Luz: características físicas e fontes, onde especificadamente, a aula será sobre formação de imagens, sistemas de ampliação da visão. A habilidade inserida nesse assunto são reconhecer diferentes instrumentos ou sistemas que servem para ver, melhorar e ampliar a visão.

O Currículo do Estado (SÃO PAULO, 2011) traz esse tema no 2º ano do ensino médio, no 3º bimestre.

De acordo com o Caderno do Professor do estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2009; FNDE, 2013) a situação de aprendizagem abordada é a 9: Refratando.

Desenvolvimento

**1ª Aula**

A aula começará com a música “Óculos” dos Paralamas do Sucesso enquanto eu preparo a lousa, e logo em seguida, aproveitando o refrão da música será feito o seguinte questionamento aos alunos: “o que é necessário que um objeto tenha para ser visto?”. As respostas serão escritas na lousa. Dessa forma a discussão será feita de tal forma que conduzirei os alunos a recordarem da necessidade da Luz para que um objeto seja visto.

Logo depois, lembrarei a classe do principio da propagação retilínea da luz, ou seja, a luz se propaga em linha reta. Nesse momento entregarei aos alunos lestes esféricas e perguntarei o que acontece quando o objeto é olhado através da lente. As imagens são diferentes das reias, ou seja, existe um desvio dos raios de luz, e quem executa esses desvios é a lente esférica.

Nesse momento iniciaremos uma revisão do assunto “Lentes Esféricas”.

Nessa primeira aula lembraremos simplesmente o que são, seu comportamento: Convergentes e Divergentes e seus elementos principais: Centro óptico, Foco objeto e Foco imagem, Antiprincipal objeto e Antiprincipal imagem.

**2ª Aula**

Nessa aula continuaremos a revisão sobre lentes, começando com os raios notáveis, e para isso usarei a paródia da música “Another Brick in The Wall” do Pink Floyd com o novo nome “The Wall of the Lenses” (a música esta em anexo). Logo depois lembraremos as classificações das imagens formadas, quanto a natureza (Real ou Virtual), quanto a orientação (Invertida ou Direita) e quanto ao tamanho (maior, menor ou igual).

Em seguida, no papel quadriculado já pronto com a atividade (em anexo), faremos as construções de imagens das lentes com o objeto em diferentes posições.

Mostrarei com o experimento do CDCC algumas formações de imagens.

Utilizaremos a equação de Gauss (1/f = 1/p + 1/p’)

Apresentarei a grandeza Vergência. (V = 1/f)

**3ª Aula**

 Nessa aula falaremos sobre a óptica da visão. Primeiramente mostrarei a estrutura do olho humano, e indagarei aos alunos como a imagem é formada no nosso olho (retina). Devido as características que irei apresentar, espera-se que os alunos concluam que o cristalino funciona como uma lente convergente.

 Logo depois, mostrarei o funcionamento do olho humano e de seu cristalino que é uma lente convergente diferenciada por possuir raio de curvatura variável.

Explicarei o que é um olho saudável opticamente (emétrope) e como funcionam os defeitos de visão (ametropias): miopia, hipermetropia, astigmatismo e vista cansada. E como são corrigidos.

 Por fim, mostrarei, utilizando os óculos dos próprios alunos, o calculo da vergência do óculos identificando o problema de cada um deles.

 No final terá um trabalho para casa sobre um vídeo que será exibido.

Considerações sobre a avaliação

As avaliações serão feitas através das atividades propostas: construção de imagens, receita dos óculos dos colegas e periodicamente em aula pela participação.

Referências:

Currículo do Estado de São Paulo: Ciências da Natureza e suas tecnologias /

Secretaria da Educação; coordenação geral, Maria Inês Fini; coordenação de área, Luis Carlos de Menezes. – 1. ed. atual. – São Paulo: SE, 2011.152 p.

Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. Física 2: Física Térmica/ Óptica/ GREF – 5. ed. 5. reimpr. – São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais - PCN + Física**. Brasília : MEC 2004

**ANEXO 1**

**Atividade construção**

****

**ANEXO 1**

**Música**

**The Wall of the Lenses**

Chega **PARALELO** sai pelo **FOCO**;

Chega pelo **FOCO** sai **PARALELO**;

Chega pelo **CENTRO** sai pelo **CENTRO**;

Chega pelo **Ao** sai pelo **Ai**...

Hey! Teacher! Esses são os raios notáveis!!!

Pra formar a imagem preciso de dois desses raios!!!

A imagem não é nítida, mas com Gauss me satisfaz!!!