



Thomas More Kempen
Lerarenopleiding campus Vorselaar
Bachelor in het onderwijs: secundair onderwijs
Lepelstraat 2, 2290 Vorselaar
Tel: +32 (0)14 50 81 60

Lesvoorbereiding

Student: Leonie Van Roey 3 Baso b tel. 0494/20.73.20 E-mail: leonie.vanroey@student.thomasmore.be	☒ Stage-oefenles ☐ Proefles ☐ Observatie
--	--

Datum stage: 21/11	Uur: 08u25 – 09u15
School: Regina Pacis Hove	
Klassengroep: 3CW	Aantal lln.: 17 + 7
Lokaal: B1.2	
Mentor: Mevr. Christiaens	Docent: Mevrouw De Peuter

Lesonderwerp

Interactie 3.2 Lenzen en beeldvorming bij holle en bolle lenzen.

Bronnen

De Meyer, P. (sd). *Optica* . Opgehaald van Fysica belsites:

http://fysica.belsites.com/indexfy32_2.html

De Valck , L., Gantois, J., Jaspers , M., & Peeters, F. (2013). *Pulsat 2/2uur* . Mechelen : Plantyn .

Hellemans, J., Janssens , G., Vandamme, N., & Sofie, V. (2014). *Quark 3.1*. Berchem: de Boeck .

KU Leuven . (2006, maart). *Basisexperimenten secundair onderwijs* . Opgehaald van 'KU Leuven - SLO natuurwetenschappen: fysica': <https://fys.kuleuven.be/slonwf/lesmateriaal-1/basisexperimenten/2e-graad/2de-graad-2de-jaar.pdf>

KU Leuven . (2013, Mei 23). *Aan de slag met de nieuwe leerplannen fysica 2de graad ASO*. Opgehaald van Lesmateriaal KU Leuven: <https://fys.kuleuven.be/slonwf/lesmateriaal-1/basisexperimenten/2e-graad/proefjes-en-onderzoeksopdrachten.pdf>

Leo, V. E., Mathieu, D., Gilles, M., & Swana, V. A. (2012). *Interactie 4.1/4.2*. Brugge: die Keure.

Onderwijs Vlaanderen. (2014, December 15). *Vakoverschrijdende eindtermen*. Opgehaald van ond.vlaanderen: <http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/vakoverschrijdend/>

Techna . (sd). *Spiegelwetten* . Opgehaald van techna.nl:
http://www.techna.nl/Licht/spiegels/uitleg_spiegelwetten.htm

Van Echelpoel L., Dejaeger, M., De Cock , M., Mertens , G., & Van Roy , A. (2012). *Interactie 3.2*. Brugge: die Keure.

Van Moerkerke, E. (2014). *Fysica Concreet 3 (5 Weerkaatsingswetten)* . Kalmthout: Pelckmans Uitgeverij nv .

Verreyckn , W. (2013). *Fysica Xpert 3.2 (7 De vlakke spiegel)* . Kalmthout: Pelckmans Uitgeverij nv.

Beginsituatie

Vakoverschrijdende eindtermen

18 gedragen zich respectvol;

Vormingsdoelen

De leerlingen beseffen dat lenzen essentieel zijn in het dagelijks leven. Er zijn dan ook veel toepassingen te vinden in hun dichte omgeving.

Leerplan

- B19 De lichtbreking door een prisma beschrijven en verklaren.
- B20 De verschillende soorten lenzen herkennen.
- B21 De beelden bij een dunne bolle lens construeren en deze aanduiden als virtueel of reëel.
- B22 De relatie tussen voorwerpsafstand, beeldafstand en brandpuntsafstand (parameterformule) voor dunne bolle lenzen verifiëren.

Concrete lesdoelen

- De leerlingen kunnen het begrip sferische lens uitleggen.
- De leerlingen kunnen de verschillende soorten lenzen toelichten.
- De leerlingen kunnen de begrippen van een sferische spiegel uitleggen.
- De leerlingen kunnen de begrippen van een sferische spiegel aanduiden op een tekening.
- De leerlingen kunnen het begrip optisch middelpunt uitleggen en aanduiden op een tekening.
- De leerlingen kunnen het begrip brandpunt en brandpuntsafstand omschrijven en aanduiden op een tekening.
- De leerlingen kunnen de hoofdeigenschap bij lenzen geven.
- De leerlingen kunnen de karakteristieke stralen geven die nodig zijn voor beeldvorming bij lenzen.
- De leerlingen kunnen aan de hand van de karakteristieke stralen het beeld van een gegeven voorwerp bepalen.

Werkpunten

Ik wil de leerstof zo duidelijk mogelijk maken van de leerlingen. Ik wil dan ook gebruik maken van duidelijke prenten. Dit ook om te voorkomen dat ik zelf iets over het hoofd zie en niet meer zo zeker voor de klas sta.

Leerinhoud (+ timing)	Methode	Materiaal
= alles wat de leerlingen moeten leren, de leerstof die aan bod komt Bijvoorbeeld: ▪ Definities en omschrijvingen ▪ Kernbegrippen en relaties ▪ Vaardigheden ▪ Typen oefeningen ▪ Samenvattingen ▪ Besluiten	= de wijze waarop je de doelstellingen wil bereiken, dus hoe je de leerstof aanbrengt Bijvoorbeeld: ▪ Leerkrachtgedrag - Opdrachten - Vragen - Tips ▪ Leerlingengedrag ▪ Groeperingsvorm: - Individueel - Per twee - In groep - Klassikaal ▪ Organisatie (bijv. klasopstelling)	= al de hulpmiddelen die door de leerkracht en door de leerlingen worden gebruikt
Inleiding: (5 min) De leerlingen geven een korte brainstorm over de inhoud van de vorige les. De leerkracht weet zo of de leerlingen voldoende hebben onthouden van de vorige les.	Stappen: - De leerkracht vraagt of de leerlingen naamkaartjes plaatsen. - De leerlingen maken een brainstorm over de vorige les. Kernvragen: - Wat hebben jullie onthouden van de vorige les.	- Smartschool, computer, bordboek. - whiteboard en stiften.

<u>Verwerking:</u> <u>(40 min)</u> 3.8 Lenzen: We bestuderen enkel sferische lenzen. Sferische lens= Een sferische lens is een massief doorzichtig lichaam begrensd door boloppervlakken of door één boloppervlak en een plat vlak. De ogen van levende organismen bevatten een lens. Ook in optische toestellen zitten één of meer lenzen. <u>3.8.1: Kenmerken van een sferische lens:</u> Als de lens in het midden het dikst is, is de lens bol. Een voorbeeld daarvan is de lens in de camera van je gsm. Als de lens in het midden het dunst is, is de lens hol. Vb. Bril van een bijziend persoon. Er zijn bolle lenzen en holle lenzen. Bolle lenzen: - Bol - Platbol - Holbol Holle lenzen: - Hol - Plathol - Bolhol	Stappen: - De leerlingen maken een BZL-bundel waarbij ze zelfstandig of in duo de leerstof verwerken. - De leerkracht loopt rond in de klas en helpt de leerlingen bij vragen. -	
--	---	--

Begrippen:

- Krommingsmiddelpunten M_1 en M_2 : middelpunten van de boloppervlakken die de lens begrenzen.
- Kromtestralen r_1 en r_2 : stralen van de bollen.
- Hoofdas: lijn die de krommingsmiddelpunten verbindt.

Een straal die op een lens invalt, wordt tweemaal gebroken. De lichtstraal wordt daardoor afgebogen. (fig a)

In fig. b gaat de straal in de lens door het optische middelpunt 0. Een straal die door dat punt gaat wordt niet afgebogen, maar verschoven: de invallende en de uittredende straal zijn evenwijdig. In het vervolg werken we met dunne lenzen. Bij zo'n lens is de stralengang in de lens te verwaarlozen en zie je maar één breking. Een straal die door 0 gaat, wordt niet gebroken.

3.8.2 De brandpunten van een lens:

Alle stralen die evenwijdig met de hoofdas invallen, gaan na breking door 1 punt, het brandpunt F. Een lens heeft twee brandpunten. Die liggen op dezelfde afstand van de lens. Die afstand is de brandpuntsafstand f . Hoe boller of holler de lens, hoe kleiner f .

Een holle lens heeft virtuele brandpunten en bolle lenzen hebben reële brandpunten.

<u>3.8.3 De hoofdeigenschap bij lenzen:</u> Voor sferische lenzen kan bewezen worden dat alle stralen die afkomstig zijn uit 1 punt, elkaar na breking snijden in één punt. Dit is de hoofdeigenschap van een sferische lens. De snijpunten kunnen reëel en virtueel zijn. <u>3.8.4 Bijzondere stralen.</u> Een aantal stralen vanuit het voorwerp valt in op de lens. Ze gaan na breking door een punt namelijk het breekpunt. We kunnen op deze manier een beeld creëren door gebruik te maken van karakteristieke stralen. Een straal die evenwijdig met de hoofdas invalt, wordt gebroken door het brandpunt. Een straal die door het brandpunt gaat, wordt evenwijdig met de hoofdas gebroken. Een straal die door het optisch middelpunt gaat wordt niet gebroken.		
Slot: (5min) Kahootquiz.	Stappen: - De leerkracht speelt met de leerlingen een korte Kahootquiz om na te gaan in hoeverre de leerlingen de leerstof hebben onthouden van de voorbij les.	- Kahoot - Smartphones - Computer + smartboard.

