



























































## 2<sup>de</sup> graad aso wetenschappen VVKSO











Vak	Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
					Spectroscopie	Marsrovers programmeren	komeet b(r)ouwen	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpad
Aardrijkskunde	De lokalisatie van verschijnselen, ruimtelijke gegevens en aardrijkskundig relevante gebeurtenissen uit de actualiteit opzoeken.	Expeditie zonnestelsel								
	Een kritische houding aannemen t.o.v. aardrijkskundige informatie in de media.	Expeditie zonnestelsel								
	Zelfstandig en creatief een aangepast en beperkt aardrijkskundig onderzoek uitvoeren in één van de thema's van het eerste leerjaar van de 2de graad, eventueel ondersteund door ICT, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>analyse van een aardrijkskundig verschijnsel;</li> <li>zoeken en selecteren van relevante informatie;</li> <li>een samenhangende presentatie van een aantal bevindingen;</li> </ul> het formuleren van een eigen standpunt rond mogelijke bevindingen.	Expeditie zonnestelsel								







Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpod
Aan de hand van vereenvoudigde jaar-isothermenkaart, een vereenvoudigde jaar-isohyetenkaart en van enkele klimatogrammen de belangrijkste kenmerken van de grote klimaatzones van de aarde afleiden en deze op facetkaarten situeren.	Kwetsbare aarde								
De ruimtelijke relatie tussen de vegetatiezones en de klimaatzones herkennen.	Kwetsbare aarde								
Onder begeleiding, een natuurwetenschappelijk probleem herleiden tot een onderzoeksvraag en indien mogelijk een hypothese of onderzoeksvorstel over deze vraag formuleren.	Expeditie zonnestelsel								

Vak	Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
					Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpod
Fysica	Onder begeleiding en op basis van geselecteerde bronnen voor een gegeven onderzoeksvraag, op een systematische wijze informatie verzamelen en ordenen.	Expeditie zonnestelsel								
	Onder begeleiding met een aangereikte methode een antwoord zoeken op een onderzoeksvraag.	Expeditie zonnestelsel								
	Onder begeleiding over een waarnemingsopdracht/experiment/onderzoek en het resultaat reflecteren.	Expeditie zonnestelsel								
	Onder begeleiding over een waarnemingsopdracht/experiment/onderzoek en het resultaat rapporteren.	Expeditie zonnestelsel								










Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpad
De wisselwerking tussen fysica en maatschappij op ecologisch, ethisch en technisch vlak illustreren.	Kwetsbare aarde								
Illustreren dat fysica behoort tot de culturele ontwikkeling van de mensheid.	Fascinerend sterlicht								
Bij het verduidelijken van en het zoeken naar oplossingen voor duurzaamheidsvraagstukken wetenschappelijke principes hanteren die betrekking hebben op grondstoffenverbruik, energiegebruik en het leefmilieu.	Kwetsbare aarde								
Het zien van voorwerpen in verband brengen met lichtbronnen en de interactie van het licht met die voorwerpen.	Fascinerend sterlicht								

Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpod
Aantonen dat licht tussen twee punten in een homogeen milieu steeds de kortste weg volgt aan de hand van de waarneming van de rechtlijnige voortplanting van het licht.	Fascinerend sterlicht								
Schaduwvorming verklaren als een toepassing van de rechtlijnige voortplanting van het licht in een homogeen midden.	Expeditie zonnestelsel								
De begrippen invallende straal, invalspunt, normaal, invalshoek, weerkaatste straal en weerkaatsinghoek toelichten.	Fascinerend sterlicht								
De weerkaatsingwetten van een lichtstraal bij een vlakke spiegel experimenteel afleiden, verklaren en toepassen.	Fascinerend sterlicht								






















Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpad
Het brandpunt bij een holle en bolle spiegel aantonen en verbinden met toepassingen.	Fascinerend sterlicht								
Uit experimenten en ervaringen uit het dagelijks leven afleiden dat invallend licht gedeeltelijk terugkaatst en gedeeltelijk breekt.	Fascinerend sterlicht								
Totale terugkaatsing en grenshoek toelichten via de stralengang en in concrete toepassingen weergeven.	Fascinerend sterlicht								
De lichtbreking door een prisma beschrijven en verklaren.	Fascinerend sterlicht								
Kwantitatieve opdrachten over voorwerps-, beeld-, brandpuntsafstand en vergroting bij dunne bolle lenzen uitvoeren.	Fascinerend sterlicht								







Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket maken	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpad
In concrete voorbeelden van vervorming de kenmerken van kracht als vector aangeven.	Expeditie zonnestelsel								
Vanuit de analyse van de inwerkende krachten verklaren waarom een lichaam met constante grootte van snelheid: <ul style="list-style-type: none"> <li>• een bocht beschrijft;</li> <li>• cirkelvormig beweegt.</li> </ul>	Expeditie zonnestelsel								
De gravitatie-energie bij het aardoppervlak, de kinetische energie en de elastische energie berekenen.	Expeditie zonnestelsel								







2<sup>de</sup> graad aso alle studierichtingen behalve Wetenschappen VVKSO

Vak	Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
					Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket lanceren	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpad
Aardrijkskunde	De lokalisatie van verschijnselen, ruimtelijke gegevens en aardrijkskundig relevante gebeurtenissen uit de actualiteit opzoeken.	Expeditie zonnestelsel								
	Een kritische houding aannemen t.o.v. aardrijkskundige informatie in de media.	Kwetsbare aarde								
	Zelfstandig en creatief een aangepast en beperkt aardrijkskundig onderzoek uitvoeren in één van de thema's van het eerste leerjaar van de 2de graad, eventueel ondersteund door ICT, met aandacht voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>analyse van een aardrijkskundig verschijnsel;</li> <li>zoeken en selecteren van relevante informatie;</li> <li>een samenhangende presentatie van een aantal bevindingen;</li> <li>het formuleren van een eigen standpunt rond mogelijke bevindingen.</li> </ul>	Expeditie zonnestelsel								



Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket lanceren	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planeienpad
Aan de hand van vereenvoudigde jaar-isothermenkaart, een vereenvoudigde jaar-isohyetenkaart en van enkele klimatogrammen de belangrijkste kenmerken van de grote klimaatzones van de aarde afleiden en deze op facetkaarten situeren.	Kwetsbare aarde								
De ruimtelijke relatie tussen de vegetatiezones en de klimaatzones herkennen.	Kwetsbare aarde								
Onder begeleiding een onderzoeksvraag hanteren en indien mogelijk een hypothese of verwachting formuleren.	Expeditie zonnestelsel								
Onder begeleiding en met een aangereikte methode een antwoord zoeken op de onderzoeksvraag.	Expeditie zonnestelsel								
Onder begeleiding over het resultaat van het experiment/waarnemingsopdracht reflecteren.	Expeditie zonnestelsel								

Vak	Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
					Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket lanceren	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpod
Fysica	De wisselwerking tussen fysica en maatschappij op ecologisch, ethisch en technisch vlak illustreren.	Kwetsbare aarde								
	Illustreren dat fysica behoort tot de culturele ontwikkeling van de mensheid.	Fascinerend sterlicht								
	Bij het verduidelijken van en het zoeken naar oplossingen voor duurzaamheidsvraagstukken wetenschappelijke principes hanteren die betrekking hebben op grondstoffenverbruik, energiegebruik en het leefmilieu.	Kwetsbare aarde								
	Het zien van voorwerpen in verband brengen met lichtbronnen en de interactie van het licht met die voorwerpen.	Fascinerend sterlicht								

Leerplandoelstelling	Voorstelling	Planetarium	Telescoop	Workshop					
				Spectroscopie	Marsrovers programmeren	Raket lanceren	Weer en klimaat	Tentoonstelling	Planetenpod
Aantonen dat licht tussen twee punten in een homogeen milieu steeds de kortste weg volgt aan de hand van de waarneming van de rechtlijnige voortplanting van het licht.	Fascinerend sterlicht								
De begrippen invallende straal, invalspunt, normaal, invalshoek, weerkaatste straal en weerkaatsinghoek toelichten.	Fascinerend sterlicht								
De kenmerken van de stralengang bij holle en bolle spiegels aantonen, beelden die gevormd worden construeren en toepassingen van sferische spiegels toelichten.	Fascinerend sterlicht								
In concrete voorbeelden van vervorming de kenmerken van kracht als vector aangeven.	Expeditie zonnestelsel					