

OXFORD

Sukksesvolle

Natuurwetenskappe

ONDERWYSERSGIDS

H. Collett
F. Baxter
E. Snyman

GRAAD

7

MET EKSAMENWENKE EN VOORBEELDVRAESTELLE

Review Copy

Dit is onwettig om enige bladsye uit hierdie boek te fotokopieer sonder die skriftelike toestemming van die Uitgewer.

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

SOUTHERN AFRICA

SOUTHERN AFRICA

Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk.

Vasco Boulevard, Goodwood, Kaapstad, Republiek van Suid-Afrika
Posbus 12119, N1-stad, 7463, Kaapstad, Republiek van Suid-Afrika

Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. is 'n filiaal van
Oxford University Press, Great Clarendonstraat, Oxford OX2 6DP.

Die Press, 'n departement van die Universiteit van Oxford, bevorder die Universiteit se doelwit van
voortreflikheid in navorsing, vakkundigheid en onderrig deur wêreldwyd te publiseer in

Oxford New York

Auckland Dar es Salaam Hongkong Kaapstad Karatsji
Koeala Loempoer Madrid Melbourne Mexikostad Nairobi
Nieu-Delhi Shanghai Taipei Toronto

Met kantore in

Argentinië Brasilië Chili Frankryk Griekeland Guatemala Hongarye
Italië Japan Die Oekraïne Oostenryk Pole Portugal Singapoer
Suid-Korea Switserland Tsjeggiese Republiek Turkye Viëtnam

Oxford is 'n geregistreerde handelsmerk van Oxford University Press
in die Verenigde Koninkryk en sekere ander lande.

Gepubliseer in Suid-Afrika

deur Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk., Kaapstad

Oxford Suksesvolle Natuurwetenskappe Graad 7 Onderwysersgids

ISBN 978 0 19 905543 2

© Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. 2012

Die morele regte van die skrywers word gehandhaaf.

Databasisregte Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. (skepper)

Eerste uitgawe 2011

Tweede uitgawe 2013

Alle regte voorbehou. Geen gedeelte van hierdie publikasie mag sonder dat skriftelike
verlof vooraf van Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. verkry is, gereproduseer
of in 'n stelsel vir inligtingsbewaring geberg word of op enige wyse weergegee word nie,
tensy soos uitdruklik deur die wet toegelaat, of kragtens ooreenkoms met die geskikte
organisasie vir reprografikaregte. Rig enige navrae ten opsigte van reproduksie benewens bogenoemde aan
Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk., by die adres bo.

Hierdie boek mag nie in enige ander gebonde vorm of met enige ander omslag gesirkuleer word
nie, en dieselfde voorwaarde moet op enige aanskafter geplaas word.

Uitgewer / Werwingsredakteur: Brenda van der Poel

Assistent-werwingsredakteur: Simon Nye

Redakteur: Gillian Jordan

Vertaler: Sentrum vir Besigheids en Taaldiens

Ontwerper en omslagontwerper: Christelle Marais

Illustreerder: Eva Nossek

Erkennings

Die uitgewer en outeurs bedank graag die organisasies wat materiaal verskaf het en toestemming vir die
reproduksie daarvan verleen het. Alles moontlik is gedoen om kopiereghouers op te spoor, maar waar dit
onmoontlik was, ontvang die uitgewer graag inligting sodat enige weglatings in verdere uitgawes reggestel
kan word.

Inhoud

Afdeling 1 Inleiding

| | |
|--|---|
| Hoe hierdie kursus werk | 6 |
| 'n Oorsig van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir | |
| Natuurwetenskappe | 7 |
| Oorsig van Natuurwetenskappe | 7 |

Afdeling 2 Beplanning en assessering

| | |
|---|----|
| Onderrigplan vir Natuurwetenskappe Graad 7 | 11 |
| Assessering in die Senior Fase | 15 |
| Formele Assesseringsprogram vir Natuurwetenskappe | 17 |

Afdeling 3 Onderrig en aanleer van Natuurwetenskappe

| | |
|---|----|
| Die onderrig van Natuurwetenskappe in die Senior Fase | 23 |
| Inklusiewe onderrig | 24 |
| Metakognitiewe strategieë in onderrig | 26 |

Afdeling 4 Kwartaalplanne vir die onderrig van Natuurwetenskappe

KWARTAAL 1

Kennisafdeling 1 Lewe en lewende dinge 28

| | |
|--|----|
| Eenheid 1 Die biosfeer: Die konsep van die biosfeer | 29 |
| Eenheid 2 Die biosfeer: Vereistes vir die volhouding van lewe | 33 |
| Eenheid 3 Biodiversiteit: Klassifikasie van lewende dinge | 36 |
| Eenheid 4 Biodiversiteit: Diversiteit van diere | 38 |
| Eenheid 5 Biodiversiteit: Diversiteit van plante | 43 |
| Eenheid 6 Geslagtelike voortplanting: Geslagtelike voortplanting van angiosperme | 46 |
| Eenheid 7 Geslagtelike voortplanting: Menslike voortplanting | 53 |
| Eenheid 8 Geslagtelike voortplanting: Bevrugting en swangerskap | 57 |
| Eenheid 9 Geslagtelike voortplanting: Voorbehoeding en beskerming teen siektes | 58 |

| | |
|---|----|
| Eenheid 10 Variasie: Variasies binne 'n spesie | 60 |
|---|----|

KWARTAAL 2

Kennisafdeling 2 Materie en materiale **64**

| | |
|---|----|
| Eenheid 1 Eienskappe van materiale: Fisiese eienskappe van materiaal..... | 66 |
| Eenheid 2 Eienskappe van materiale: Impak op die omgewing | 70 |
| Eenheid 3 Skeiding van mengsels: Mengsels en metodes van fisiese skeiding..... | 72 |
| Eenheid 4 Skeiding van mengsels: Sortering en herwinning van materiale | 80 |
| Eenheid 5 Sure, basisse en neutrale stowwe: Eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe | 83 |
| Eenheid 6 Sure, basisse en neutrale stowwe: Suurbasis-aanwysers | 84 |
| Eenheid 7 Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Rangskikking van elemente op die Periodieke Tabel..... | 88 |
| Eenheid 8 Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Sommige eienskappe van metale, semi-metale en nie-metale | 91 |

KWARTAAL 3

Kennisafdeling 3 Energie en verandering **95**

| | |
|---|-----|
| Eenheid 1 Bronne van energie: Hernubare en nie-hernubare bronne van energie.. | 97 |
| Eenheid 2 Potensiële en kinetiese energie: Potensiële energie en kinetiese energie | 100 |
| Eenheid 3 Potensiële en kinetiese energie: Potensiële en kinetiese energie in stelsels..... | 103 |
| Eenheid 4 Potensiële en kinetiese energie: Die wet van energiebehoud | 107 |
| Eenheid 5 Hitte-oordrag: Verhitting as 'n oordrag van energie | 109 |
| Eenheid 6 Hitte-oordrag: Geleiding..... | 111 |
| Eenheid 7 Hitte-oordrag: Stroming/Konveksie | 115 |
| Eenheid 8 Hitte-oordrag: Straling..... | 117 |
| Eenheid 9 Isolering en energiebesparing: Gebruik van isolasiemateriaal | 121 |
| Eenheid 10 Energie-oordrag na die omgewing: Nuttige en “vermorste” energie.... | 126 |
| Eenheid 11 Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Energie-oordrag in die nasionale netwerk | 128 |
| Eenheid 12 Die nasionale elektrisiteit toevoerstelsel: Besparing van elektrisiteit in die huis..... | 130 |

KWARTAAL 4

Kennisafdeling 4 Planeet Aarde en die Ruimte

133

| | |
|--|-----|
| Eenheid 1 Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie | 135 |
| Eenheid 2 Verhouding van die Son tot die Aarde: Die Aarde se beweging rondom die Son..... | 138 |
| Eenheid 3 Verhouding van die Son tot die Aarde: Die veranderende intensiteit van sonenergie | 142 |
| Eenheid 4 Verhouding van die Son tot die Aarde: Die lengte van die dag en die seisoene | 147 |
| Eenheid 5 Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie en lewe op Aarde .. | 150 |
| Eenheid 6 Verhouding van die Son tot die Aarde: Gebergde sonenergie..... | 152 |
| Eenheid 7 Verhouding van die Maan tot die Aarde: Relatiewe posisies | 155 |
| Eenheid 8 Verhouding van die Maan tot die Aarde: Swaartekrag..... | 157 |
| Eenheid 9 Verhouding van die Maan tot die Aarde: Getye | 161 |
| Eenheid 10 Historiese ontwikkeling van astronomie: Vroeë inheemse kennis | 165 |
| Eenheid 11 Historiese ontwikkeling van astronomie: Moderne ontwikkelinge | 166 |

Afdeling 5

Hulpbronne vir die onderrig van Natuurwetenskappe

| | |
|---|-----|
| Kennisafdeling 1 Assessering: Kontroletoeits | 170 |
| Kennisafdeling 1 Hersiening: Voorbeeldtoets memorandum..... | 173 |
| Kennisafdeling 1 Assessering: Kontroletoeits memorandum..... | 175 |
| Kennisafdeling 2 Assessering: Kontroletoeits | 176 |
| Kennisafdeling 2 Hersiening: Voorbeeldtoets memorandum..... | 178 |
| Kennisafdeling 2 Assessering: Kontroletoeits memorandum..... | 179 |
| Kennisafdeling 1 en 2 Assesseromg: Halfjaar-kontrole-eksamen | 180 |
| Kennisafdeling 1 en 2 Hersiening: Halfjaar-kontrole-eksamen memorandum | 184 |
| Kennisafdeling 1 en 2 Assessering: Halfjaar-voorbeeldeksamen memorandum | 186 |
| Kennisafdeling 3 Assessering: Kontroletoeits | 188 |
| Kennisafdeling 3 Hersiening: Voorbeeldtoets memorandum..... | 190 |
| Kennisafdeling 3 Assessering: Kontroletoeits memorandum..... | 191 |
| Kennisafdeling 4 Assessering: Kontroletoeits | 192 |
| Kennisafdeling 4 Hersiening: Voorbeeldtoets memorandum..... | 194 |
| Kennisafdeling 4 Assessering: Kontroletoeits memorandum..... | 195 |
| Kennisafdeling 3 en 4 Assessering: Finale kontrole-eksamen | 196 |
| Kennisafdeling 3 en 4 Hersiening: Finale kontrole-eksamen memorandum..... | 200 |
| Kennisafdeling 3 en 4 Assessering: Finale-eksamen memorandum | 202 |

Afdeling 1 Inleiding

Hoe hierdie kursus werk

Die Natuurwetenskappe (NW)-kursus is deel van 'n reeks wat voldoen aan die vereistes van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir die Senior Fase. Die reeks bestaan uit twee kernkomponente elk vir Graad 7: 'n Leerdersboek en 'n Onderwysersgids.

Die Leerdersboek

Die volkleur Leerdersboek bied inhoud, kernbegrippe en vaardigheidsontwikkeling. Dit het aktiwiteite waarmee leerders hul kennis en vaardighede kan ontwikkel en oefen en hul kennis kan versterk. Onderwysers ontvang leiding in die Onderwysersgids oor hoe om belangrike begrippe te onderrig. Geskrewe tekste word ondersteun deur illustrasies wat help om die inhoud te verduidelik. Alle voorbeelde, aktiwiteite en illustrasies is verteenwoordigend van alle kultuurgroepe. Aktiwiteite word gaandeweg meer van 'n uitdaging sodat leerders toenemend hul begrip ontwikkel.

Die Onderwysersgids

Die Onderwysersgids voorsien aan jou, die onderwyser, al die beplannings-, onderrig- en assesseringshulpmiddels.

Hoe hierdie Onderwysersgids gebruik behoort te word

Die Onderwysersgids ondersteun jou deur:

- die onderwerp en die Nasionale Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring te definieer en terminologie te onderrig
- die pas, inhoud en hulpbronne in die vorm van inhoudsoorsigte aan te bied en die kursus in lesse te struktureer met *duidelike riglyne vir onderrig* volgens die KABV
- *agtergrondinligting* (voorafkennis en vaardighede wat in vorige grade gedek is) te bied en/of interessante inhoud/onderwerp-agtergrond te verskaf
- gepaste *remediërings- en verrykingsaktiwiteite* vir elke les te verskaf
- *voorgestelde antwoorde* vir elke aktiwiteit te verskaf
- Formele Asseseringstake en *nasienriglyne en rubrieke* soos vereis deur die KABV te verskaf

- die hoofstuk en eenheid onderaan die bladsy te plaas om maklike verwysing tussen komponente moontlik te maak
- addisionele hulpbronne wat kerninhoud ondersteun, te bied.

'n Oorsig van die Kurrikulum- en Assesserings-beleidsverklaring vir Natuurwetenskappe

Hierdie reeks is gebaseer op die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* (NKV, Januarie 2012) wat die beleidsdokument is vir leer en onderrig in Suid-Afrika. Die NKV bestaan uit drie dokumente, naamlik:

- *Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklarings (KABV)* vir alle goedgekeurde vakke van Graad R-12
- *Nasionale Beleidsverklaring wat betrekking het op die Program- en Bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*
- *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12* (Januarie 2012).

Die KABV-dokument vir Natuurwetenskappe het vier afdelings:

- Afdeling 1 – Inleiding tot die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklarings
- Afdeling 2 – Oorsig van Natuurwetenskappe, tydstoekennings en vereistes om dit as 'n vak aan te bied
- Afdeling 3 – Oorsig van onderwerpe, jaarlikse onderrigplan en toeligting van inhoud
- Afdeling 4 – Assesseringsriglyne in Natuurwetenskappe.

Afdelings 2, 3 en 4 van die KABV-dokumente, saam met die Nasionale Beleid wat betrekking het op die Program- en Bevorderingsvereistes van die NKV, verteenwoordig die norme en standaarde van die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*. Saam vorm hierdie dokumente die basis vir die vasstelling van minimum- uitkomste, -prosesse en -prosedures vir die assessering van die leerder se prestasievlak in openbare en onafhanklike skole.

'n Oorsig van Natuurwetenskappe

Die oorsig van inhoud wat in Afdeling 2 van die Natuurwetenskappe KABV gegee word, bied 'n nuttige opsomming van dit wat Natuurwetenskappe as vak poog om leerders te onderrig:

- die biosfeer
- biodiversiteit
- geslagtelike voortplanting
- variasie

- eienskappe van materiale
- die skeiding van mengsels
- sure, basisse en neutrale stowwe
- inleiding van die Periodieke Tabel van Elemente
- bronne van energie
- potensiële en kinetiese energie
- hitte-oordrag
- isolasie en energie-besparing
- energie-oordrag aan die omgewing
- die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel
- besparing van elektrisiteit in die huis
- verhouding van die Son tot die Aarde
- verhouding van die Maan tot die Aarde
- historiese ontwikkeling van astronomie

Bron: Kurrikulum-en assesseringsbeleidsverklaring, Natuurewetenskappe, Graad 7–9, 2011

Tydstoekenning vir onderrig

Die onderrigtyd in die Senior Fase is soos volg:

| Vak | Onderrigure per week | Totaal per kwartaal |
|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| Huistaal | 5 | 50 |
| Eerste Addisionele Taal | 4 | 40 |
| Wiskunde | 4,5 | 45 |
| Natuurwetenskappe | 3 | 30 |
| Sosiale Wetenskappe | 3 | 30 |
| Tegnologie | 2 | 20 |
| Ekonomiese Bestuurswetenskappe | 2 | 20 |
| Lewensoriëntering | 2 | 20 |
| Skeppende Kunste | 2 | 20 |
| Totaal | 27,5 | 275 |

Hierdie tabel toon dat die onderrigtyd vir Natuurwetenskappe 3 uur per week is.

Vereistes vir die onderrig en leer van Natuurwetenskappe

Vereistes vir die onderrig en leer van Natuurwetenskappe. Aan die einde van Afdeling 2 spesifiseer die KABV vir Natuurwetenskappe dat elke leerder toegerus moet wees met 'n handboek, genoegsame werkspasie, noodsaaklike toerusting (insluitend gereedskap, toerusting materiaal en verbruiksgoedere) vereis vir die uitvoer van ondersoek en vir die ontwerp en maak van dinge. Elke onderwyser moet 'n handboek en 'n onderwysersgids hê.

Hierdie kursus verskaf die Leerdersboek as die handboek vir leerders en onderwysers.

Hierdie gids is die samegaande onderwysersgids vir onderwysers. Addisionele hulpbronne word in die kwartaalplanne vir die onderrig van Natuurwetenskappe (Afdeling 4 van hierdie gids) gegee. Hierdie aanbevole bronne is baie nuttig vir onderwysers in die klaskamer om die vak te onderrig.

Afdeling 2 Beplanning en assessering

Oorsig oor kennisafdelings

Daar is 56 onderwerpe in totaal in the Natuurwetenskappe-kurrikulum. Hierdie onderwerpe is verdeel in die vier belangrikste inhoudsgebiede: Lewe en lewende dinge, Materie en materiale, Energie en verandering, en Planeet Aarde en verder. Die volgende tabel wys hoe die onderwerpe versprei is oor Grade 7, 8 and 9:

| Kwartaal | GRAAD 7 | | GRAAD 8 | | GRAAD 9 | |
|---|-------------------------------|-----------------|---|---|-------------------------------|-----------------|
| | Onderwerp | Tyd in weke | Onderwerp | Kwartaal | Onderwerp | Tyd in weke |
| Kwartaal 1 Natuurwetenskappe Lewe en lewende dinge | Die biosfeer | 1 | Fotosintese en respirasie | Kwartaal 1 Natuurwetenskappe Lewe en lewende dinge | Die biosfeer | 1 |
| | Biodiversiteit | 3,5 | Interaksies en interafhanklikheid in die omgewing | | Biodiversiteit | 3,5 |
| | Seksuele Reproduksie Variasie | 3,5 | Mikro-organismes | | Seksuele Reproduksie Variasie | 3,5 |
| | | 1 | | | | 1 |
| | | (9 weke) | | | | (9 weke) |

| | | | | | | |
|---|---|--|--|---|---|--|
| Kwartaal 2 Natuurwetenskappe: Materie en materiale | Kenmerke van materiale Skeiding van verbindigs Sure, basisse en neutrale Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente | 2 2 2 2 (8 weke) | Atome Deeltjiemodel van materie Chemiese reaksies | Kwartaal 2 Natuurwetenskappe: Materie en materiale | Kenmerke van materiale Skeiding van verbindigs Sure, basisse en neutrale Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente | 2 2 2 2 (8 weke) |
| Kwartaal 3 Natuurwetenskappe: Energie en verandering | Bronne van energie Potensiële en kinetiese energie Hitte-oordrag Insulasie en energiebesparing Energie-oordrag aan die omgewing Die nasionale elektrisiteit-voorsieningstelsel | 1 2 2 2 1 1 (9 weke) | Statiese elektrisiteit Energie-oordrag in elektriese stelsels Serie- en parallelle stroombane Sigbare lig | Kwartaal 3 Natuurwetenskappe: Energie en verandering | Bronne van energie Potensiële en kinetiese energie Hitte-oordrag Insulasie en energiebesparing Energie-oordrag aan die omgewing Die nasionale elektrisiteit-voorsieningstelsel | 1 2 2 2 1 1 (9 weke) |
| Kwartaal 4 Natuurwetenskappe: Planeet Aarde en die ruimte | Verhouding van die Son tot die Aarde | 4 | Die Sonnestelsel | Kwartaal 4 Natuurwetenskappe: Planeet Aarde en die ruimte | Verhouding van die Son tot die Aarde | 4 |

| | | | | | | |
|--|--|----------|----------------------------|--|--|----------|
| | Verhouding van die Maan tot die Aarde | 2 | Verder as die Sonnestelsel | | Verhouding van die Maan tot die Aarde | 2 |
| | Historiese ontwikkeling van astronomie | 2 | Kyk in die ruimte | | Historiese ontwikkeling van astronomie | 2 |
| | | (8 weke) | | | | (8 weke) |

Onderrigplan vir Natuurwetenskappe Graad 7

Hierdie onderrigplan toon:

- die voorgestelde pas vir die onderwerpe van die kursus per kwartaal
- waar om die tersaaklike inhoud en aktiwiteite in die Leerdersboek te vind
- die kruisverwysings na geskikte aktiwiteite in die Leerdersboek wanneer formele assessering gedoen word.

Let wel: In hierdie tabel beteken LB die leerdersboek en OG die onderwysersgids.

| Kwartaal 1 | | | | | | |
|------------|-----------------|-----------|--|-----------|-----------|---------------------|
| Week | Kennis-afdeling | Eenheid | Inhoud | LB-bladsy | OG-bladsy | Formele assessering |
| 1 | 1 | Eenheid 1 | Die biosfeer: Die konsep van die biosfeer | 12 | 29 | |
| 1 | 1 | Eenheid 2 | Die biosfeer: Vereistes vir volhouding van lewe | 16 | 33 | |
| 2 | 1 | Eenheid 3 | Biodiversiteit: Klassifikasie van lewende dinge | 21 | 36 | |
| 3 | 1 | Eenheid 4 | Biodiversiteit: Diversiteit van diere | 25 | 38 | |
| 4 | 1 | Eenheid 5 | Biodiversiteit: Diversiteit van plante | 31 | 43 | |
| 5 | 1 | Eenheid 6 | Geslagtelike voortplanting: Geslagtelike voortplanting van angiosperme | 35 | 46 | |
| 6 | 1 | Eenheid 7 | Geslagtelike voortplanting: Menslike voortplanting | 43 | 53 | |
| 7 | 1 | Eenheid 8 | Geslagtelike voortplanting: Bevrugting en swangerskap | 47 | 57 | |
| 8 | 1 | Eenheid 9 | Geslagtelike voortplanting: Voorbehoeding en beskerming teen siektes | 49 | 58 | |

| Kwartaal 1 | | | | | | |
|------------|-------------------------|------------|---|-----------|-----------|---------------------|
| Week | Kennis-afdeling | Eenheid | Inhoud | LB-bladsy | OG-bladsy | Formele assessering |
| 9 | 1 | Eenheid 10 | Variasie: Variasies bestaan binne 'n spesie | 51 | 60 | |
| 9 | Hersienings-assessering | | Afdeling1 Voorbeeldtoets | 55 | – | |
| | Formele assessering | | Kontroletoets Kwartaal 1 | 56 | – | |

| Kwartaal 2 | | | | | | |
|------------|-------------------------|-----------|---|-----------|-----------|---------------------|
| Week | Kennis-afdeling | Eenheid | Inhoud | LB-bladsy | OG-bladsy | Formele assessering |
| 1 | 2 | Eenheid 1 | Eienskappe van materiale: Fisiese eienskappe van materiaal | 58 | 66 | |
| 2 | 2 | Eenheid 2 | Eienskappe van materiale: Impak op die omgewing | 62 | 70 | |
| 3 | 2 | Eenheid 3 | Skeiding van mengsels: Mengsels en metodes van fisiese skeiding | 64 | 72 | |
| 4 | 2 | Eenheid 4 | Skeiding van mengsels: Sortering en herwinning van materiale | 72 | 80 | |
| 5 | 2 | Eenheid 5 | Sure, basisse en neutrale stowwe: Eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe | 76 | 83 | |
| 6 | 2 | Eenheid 6 | Sure, basisse en neutrale stowwe: Suurbasis-aanwysers | 79 | 84 | |
| 7 | 2 | Eenheid 7 | Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Rangskikking van elemente op die Periodieke Tabel | 82 | 88 | |
| 8 | 2 | Eenheid 8 | Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Sommige eienskappe van metale, semi-metale en nie-metale | 87 | 91 | |
| 8 | Hersienings-assessering | | Kennisafdeling 2 Voorbeeldtoets | 91 | – | |
| | Hersiening assessering | | Kontroletoets Kwartaal 2 | – | – | |
| | Hersiening assessering | | Voorbeerbeeld halfjaareksamen Kwartaal 1 en 2 | 93 | – | |
| | Formele assessering | | Halfjaareksamen Kwartaal 1 en 2 | – | – | |

| Kwartaal 3 | | | | | | |
|------------|------------------------|------------|--|------------|------------|---------------------|
| Week | Kennis-afdeling | Eenheid | Inhoud | LB-bladsye | TG-bladsye | Formele assessering |
| 1 | 3 | Eenheid 1 | Bronne van energie: Hernubare en nie-hernubare bronne van energie | 97 | 97 | |
| 2 | 3 | Eenheid 2 | Potensiële en kinetiese energie: Potensiële energie en kinetiese energie | 103 | 100 | |
| 3 | 3 | Eenheid 3 | Potensiële en kinetiese energie: Potensiële en kinetiese energie in stelsels | 106 | 103 | |
| 3 | 3 | Eenheid 4 | Potensiële en kinetiese energie: Die wet van energie-behoud | 110 | 107 | |
| 4 | 3 | Eenheid 5 | Hitte-oordrag: Verhitting as 'n oordrag van energie | 112 | 109 | |
| 4 | 3 | Eenheid 6 | Hitte-oordrag: Geleiding | 115 | 111 | |
| 5 | 3 | Eenheid 7 | Hitte-oordrag: Stroming/Konveksie | 119 | 115 | |
| 5 | 3 | Eenheid 8 | Hitte-oordrag: Straling | 121 | 117 | |
| 6–7 | 3 | Eenheid 9 | Isolering en energiebesparing: Gebruik van isolasiemateriaal | 124 | 121 | |
| 8 | 3 | Eenheid 10 | Energie-oordrag na die omgewing: Nuttige en 'vermorste' energie | 130 | 126 | |
| 9 | 3 | Eenheid 11 | Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Energie-oordrag in die nasionale netwerk | 132 | 128 | |
| 9 | 3 | Eenheid 12 | Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Besparing van elektrisiteit in die huis | 135 | 130 | |
| 9 | Hersiening assessering | | Kennisafdeling 3 Voorbeeldtoets | 138 | – | |
| | Formele assessering | | Kontroletoeets Kwartaal 3 | – | – | |

| Kwartaal 4 | | | | | | |
|------------|-------------------------|------------|---|------------|------------|---------------------|
| Week | Kennis-afdeling | Eenheid | Inhoud | LB-bladsye | TG-bladsye | Formele assessering |
| 1 | 2 | Eenheid 1 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie | 140 | 135 | |
| 2 | 2 | Eenheid 2 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die Aarde se beweging rondom die Son | 142 | 138 | |
| 3 | 2 | Eenheid 3 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die veranderende intensiteit van sonenergie | 147 | 142 | |
| 4 | 2 | Eenheid 4 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die lengte van die dag en die seisoene | 152 | 147 | |
| 5 | 2 | Eenheid 5 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie en lewe op Aarde | 154 | 150 | |
| 6 | 2 | Eenheid 6 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Gebergde sonenergie | 157 | 152 | |
| 6–7 | 2 | Eenheid 7 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Relatiewe posisies | 160 | 155 | |
| 7 | 2 | Eenheid 8 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Swaartekrag | 162 | 157 | |
| 7 | 2 | Eenheid 9 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Getye | 166 | 161 | |
| 8 | 2 | Eenheid 10 | Historiese ontwikkeling van astronomie: Vroë inheemse kennis | 170 | 165 | |
| 9 | 2 | Eenheid 11 | Historiese ontwikkeling van astronomie: Moderne ontwikkelinge | 174 | 166 | |
| 9 | Hersienings-assessering | | Afdeling 4 Voorbeeldtoets | 179 | – | |
| | Hersienings-assessering | | Kontroletoets Kwartaal 4 | – | – | |
| | Hersienings-assessering | | Voorbeeld finale-eksamen Kwartaal 3 en 4 | 180 | – | |
| | Formele assessering | | Finale-eksamen Kwartaal 3 en 4 | – | – | |

Assessering in die Senior Fase

- Assessering het te doen met die versameling van bewyse van die leerder se kennis. Dit is 'n integrale deel van onderrig en leer en behoort saam met die lesinhoud beplan te word.
- Assessering help om die behoeftes van leerders te identifiseer. Dit lewer ook bewys van vordering en stel die onderwyser in staat om na te dink oor wat hy doen en gee ook geleentheid vir terugvoer en rapportering aan alle belanghebbendes. Goeie assesseringspraktyk in Natuurwetenskappe sluit in:
- assessering om vas te stel of vaardighede en doelstellings gerig is op die inhoud
- vasstelling of leerders kennis kan aanwend met prosedures en probleme
- voorsiening van terugvoer.

Die vier stappe van assessering

1. Die generering en versameling van bewyse van prestasie.
2. Evaluering van die bewyse.
3. Aantekening van die bevindinge.
4. Gebruik van die bevindinge as 'n gids vir toekomstige leer en onderrig.

Soorte assessering

| Soort assessering | Beskrywing |
|--------------------------|--|
| Grondlyn-assessering | Stel vas of leerders oor die basiese vaardighede en kennis wat nodig is, beskik Help onderwyser om vir die jaar te beplan met elke leerder in gedagte Word gedoen aan die begin van die jaar en oor 'n spesifieke onderwerp Uitslae dien as riglyn vir die onderwyser en nie vir bevordering nie. |
| Diagnostiese assessering | Verskaf inligting omtrent sekere spesifieke probleemareas wat leerders se prestasie verhoed Kan help om vas te stel of 'n leerder se probleme verband hou met die inhoud of op 'n psigo-sosiale vlak lê Gesikte intervensie behoort te volg op die diagnostiese assessering Uitslae behoort die intervensie te vergemaklik en behoort nie vir bevorderingsdoeleindes gebruik te word nie. |
| Formatiewe assessering | Word gebruik om die leerproses aan te help en nie vir bevorderingsdoeleindes nie. Gewoonlik informeel om die onderwyser en leerder op 'n meer gereelde basis in te lig oor die leerder se situasie Onderwysers kan die vorm van assessering gebruik om hulle eie onderrig te verander of aan te pas |

| | |
|------------------------|---|
| Summatiewe assessering | Word gedoen na voltooiing van 'n onderwerp of groep onderwerpe Dit is assessering van leer wat plaasgevind het Dit word aangeteken en vir bevordering gebruik Dis gewoonlik formele assessering: maak die formele assesseringsprogram uit. |
|------------------------|---|

Informele of daaglikse assessering

Informele assessering is 'n daaglikse monitering van die leerder se vordering. Dit word gedoen deur waarnemings, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyser-konferensies en informele klaskamer-interaksies.

Die Leerdersboek is propvol aktiwiteite wat vir informele assessering gebruik kan word sodra die leerders die basiese begrippe bemeester het.

Volgens die KABV moet informele assessering gebruik word om aan leerders terugvoer te gee en om die beplanning vir verdere onderrig te lei, maar dit hoef nie aangeteken te word of in ag geneem te word vir bevordering nie. Dit moet nie gesien word as iets apart van die leeraktiwiteite wat in die klaskamer plaasvind nie. Leerders of onderwysers kan hierdie assesseringstake nasien.

Selfassessering en portuurassessering betrek leerders aktief by assessering. Dit is belangrik aangesien dit leerders laat nadink oor en leer uit hulle eie prestasies.

Leerders vind dit dikwels moeilik om uitgebreide, geskrewe werk te voltooi. Leerders behoort gereeld te lees en skryf, deur met sinne en paragrawe te begin en te vorder tot uitgebreide stukke werk. Baie hiervan kan gestruktureer word deur die voltooiing van aktiwiteite.

Formele assessering

Alle assesseringstake wat 'n formele program van assessering vir die jaar uitmaak word beskou as formele assessering. Formele assesseringstake word nagesien en formeel aangeteken deur die onderwyser vir bevordering en sertifikaatdoeleindes. Alle formele assesseringstake is onderhewig aan moderering vir gehalte-doeleindes en om te verseker dat die toepaslike standaarde gehandhaaf word.

Die vorme van assessering wat gebruik word, moet gepas wees vir die leerders se ouderdomme en ontwikkelingsvlakke. Leerders moet elke kwartaal formele assesseringstake voltooi. Formele assessering verskaf aan onderwysers 'n sistematiese manier om te evalueer hoe goed leerders vorder in 'n graad en in 'n spesifieke vak.

Voorbeelde van formele assesserings sluit in toetse, eksamens, praktiese take, projekte, mondelinge voorleggings, demonstrasies, optredes, ensovoorts. Formele assesseringstake maak deel uit van 'n jaar se formele program van assessering in elke graad en vak.

Formele Asseseringsprogram vir Natuurwetenskappe

Leerders se punte vir formele assessering word bereken deur hul jaarpunt vir skoolgebaseerde assessering (SBA, 40%) en hul jaareind-eksamenpunt (60%) bymekaar te tel. Hierdie kursus bied 'n volledige, formele Asseseringsprogram wat in lyn is met die plan wat in die Natuurwetenskappe -KABV gegee word.

Die tabel op die volgende bladsy stel die formele assesseringsgeleenthede in hierdie Graad 7-kursus voor en toon die verdeling tussen die SGA en die jaareind-eksamen.

| PROGRAM VAN FORMELE ASSESSERING | | | | | |
|---------------------------------|---|---|---|--|-----------------|
| Formele assessering | Kwartaal 1 | Kwartaal 2 | Kwartaal 3 | Kwartaal 4 | Totaal |
| Skoolgebaseerde assessering | Toets 1 [30 punte] Een geselekteerde praktiese taak [20 punte] | Toets 2 [30 punte] Een geselekteerde praktiese taak [20 punte] | Toets 3 [30 punte] Een geselekteerde praktiese taak [20 punte] | Een geselekteerde praktiese taak [20 punte] Projek [20 punte] | 40% |
| Eksamens [60 minute] | | Eksamen oor die werk van kwartale 1 en 2 [60 punte] | | Eksamen oor die werk van kwartale 3 en 4 [60 punte] | 60% |
| Aantal formele assessering | 2 | 3 | 2 | 3 | Totaal: 100% |

| Formele assesseringsaktiwiteite in Natuurwetenskappe Graad 7 | | | |
|--|----------------------|---|--------|
| Kennisafdeling | Aktiwiteite | Opsies | Bladsy |
| 1 Lewe en lewende dinge | Praktiese aktiwiteit | Ondersoek groeiverreistes vir saailinge | 17 |
| | Voorbeeldtoets | Inhoud Kwartaal 1 | – |
| | Projek | Doen navorsing oor aanpassings by plante en diere | 56 |
| 2 Materie en materiale | Praktiese aktiwiteit | Ondersoek en vergelyk die sterkte van verskillende materiale | 59 |
| | Projek | Maak 'n tuisgemaakte aanwyser | 79 |
| | Voorbeeldtoets | Inhoud Kennisafdeling 2 | – |
| | Eksamen | Halfjaar-voorbeeldevksamen | – |
| 3 Energie en verandering | Praktiese aktiwiteit | Ondersoek nie-metaalgeleiers van hitte | 116 |
| | | Ondersoek metaalgeleiers van hitte | 117 |
| | Projek | Ontwerp, maak en toets 'n stelsel om kos warm te hou | 128 |
| | | Ontwerp, maak en toets 'n model van 'n goed geïsoleerde huis om energie te bewaar | 129 |
| | Voorbeeldtoets | Inhoud Kennisafdeling 3 | – |
| 4 Planeet Aarde en die ruimte | Praktiese aktiwiteit | Teken diagramme met byskrifte van die Aarde se gekantelde as en die son se direkte en skuins strale | 151 |
| | | Verduidelik die uitwerking van die Maan se gravitasie op kuslyn-ekostelsels | 168 |

| | | | |
|--|------------------|--|-----|
| | Projek | Doen navorsing en skryf 'n opstel oor hoe kalenders/tyd bereken is deur vorige beskawings of kulture | 178 |
| | Voorbeeldtoets | Inhoud Kennisafdeling 3 | – |
| | Voorbeeldeksamen | Inhoud Kennisafdeling 3 en 4 | – |

Praktiese riglyne vir die assessering van die formele assesseringsvorme vir Natuurwetenskappe

Assesseringstake moet so ontwerp wees dat dit die inhoud en begrippe van die vak dek en 'n verskeidenheid van aktiwiteite insluit wat gekies is om die voorafbepaalde doelwitte en vaardighede te assesseer.

Onderwysers moet seker maak dat hulle self al die vrae kan beantwoord voordat hulle enige assesseringstake aan die leerders uitdeel. Terugvoering behoort sterk punte te erken en probleemareas vir leerders se ontwikkelingsbehoefte te identifiseer. Aksieplanne oor hoe leerders ondersteun gaan word, moet hierdie terugvoering vergesel. Dis belangrik dat die terugvoering wat aan die leerders gegee word, hulle aanmoedig om beter te doen en hul selfvertroue te ontwikkel.

Toetse en eksamens

Dit is individuele assesseringstake. Toetse en eksamens vir formele assessering moet in streng gekontroleerde omstandighede voltooi word. Dit beteken hulle moet deur alle klasse in dieselfde grad op dieselfde dag voltooi word en alle leerders in dieselfde graad skryf dieselfde Natuurwetenskappe -vraestel onder eksamenomstandighede. Alle vrae moet voldoen aan die jaareind-eksamenstandaarde.

Toetse word in elke kwartaal geskryf en elk moet die werk dek wat in die spesifieke kwartaal behandel is. In Graad 7 moet leerders 40 minute kry om die Kwartaal 1-toets uit 30 punte te voltooi. Leerders skryf 'n uurlange halfjaareksamen wat 60 punte tel in Kwartaal 2. Hierdie eksamen moet die werk dek wat in Kwartale 1 en 2 gedoen is. Die finale eksamen aan die einde van Kwartaal 4 is gebaseer op werk wat in Kwartale 3 en 4 gedoen is. Hierdie eksamen tel 60 punte in Graad 7 en leerders moet een uur kry om dit te voltooi.

Toetse en eksamens moet 'n verskeidenheid van vraagstyle insluit. Die KABV vir Natuurwetenskappe gee 'n gedetailleerde formaat vir die jaareindeksamen. Hierdie formaat toon dat Afdeling A alle onderwerpe moet dek en 'n verskeidenheid van kortvraag-style soos meervoudige-keusevrae, pasoefeninge en die invul van ontbrekende woorde moet insluit. Na Afdeling A moet daar aparte afdelings oor elk van die onderwerpvelde wees wat in die onderrigperiode getoets of eksamineer word. 'n Verskeidenheid van vraagsoorte vir hierdie afdelings word ook voorgestel:

kort-antwoord-vrae, paragraaf-styl vrae, diagramme, strokiesprente, grafieke, scenario's en gevallestudies.

Alle toetse en eksamens moet gestruktureer word volgens hierdie formaat vir die jaareindeksamen in die KABV. Dit gaan die leerders help om selfvertroue te ontwikkel soos wat hulle vaardighede om eksamen te skryf, ontwikkel en vaslê. In die Leerdersboek onder 'Eksamenvoorbereiding' voorsien hierdie kursus die leerders van algemene eksamenskryfvaardighede en advies oor hoe om sekere vraagtipes te benader.

Elke toets en eksamen moet voorsiening maak vir 'n wye verskeidenheid van kognitiewe vlakke in die korrekte allokasie (sien die onderstaande tabel).

| Opstel van toetse en take vir verskillende kognitiewe vlakke | Ken Wetenskap | Verstaan Wetenskap | Pas Wetenskaplike kennis toe | Evaluering, analise, sintetisering van Wetenskaplike kennis |
|--|---|--|---|--|
| Persentasies wat die verhouding van lae-, middel- en hoë orde vrae in take, toetse en eksamens aandui | Lae orde vrae 40% | Middelorde vrae 45% | | Hoë orde vrae 15% |
| Handige werkwoorde om te gebruik wanneer vrae opgestel word | Sê Noem Ettiketeer Lys Definieer Beskryf en ander | Verduidelik Vergelyk Herrangskik Illustreer Gee 'n voorbeeld Bereken Maak 'n veralgemening en ander | Voorspel Toepas Gebruik kennis om te demonstreer Los op Implementeer Beoordeel en ander | Selekteer Differensieer Analiseer Lei af Gee 'n rede Interpreteer Bespreek Kategoriseer en ander |

| Kognitiewe vlak | Beskrywing van vaardigheid gedemonstreer | Lading % |
|-----------------|--|----------|
| Laer-orde | Assessering van kennis en herroeping | 40 |
| Middel-orde | Assessering van begrip en toepassing | 45 |
| Hoër-orde | Analiserig, evaluering en skepping | 15 |

In die 'Eksamenvoorbereiding'-afdeling van die Leerdersboek sowel as in Afdeling E van hierdie gids verskaf hierdie kursus die terminologie wat sal help om vrae te

formuleer wat op die gepaste kognitiewe vlak is. Leerders moet so veel as moontlik aan hierdie woorde blootgestel word voordat hulle formele assesseringstake moet aanpak. Die aktiwiteite van die Leerdersboek is alles so gestruktureer dat dit hierdie instruksiewerkwoorde insluit. Hul definisies word op die bladsy verduidelik wanneer dit die eerste keer in die eenheid gebruik word, sodat die leerders die terminologie wat hulle in formele assesserings gaan teëkom, stelselmatig kan aanleer.

Projekte

Sekere praktiese aktiwiteite is voorgestel as geskik vir moontlike projekte, in welke geval die punt as deel van die skoolgebaseerde assessering ingesluit sal word. Projekte is verpligtend in die Senior Fase, alhoewel dit kan verskil in omvang. Dit kan in die klas gedoen word en moet uiteenlopend genoeg wees om inklusiwiteit te bevorder.

Een projek per jaar in die Senior Fase is verpligtend vir leerders. Projekte duur langer as ander assesseringstake en leerders moet genoeg tyd gegee word om dit te voltooi. Leerders moet ook van die nodige leiding voorsien word voordat hulle begin met die projek, en hulle vordering moet voortdurend gemonitor word.

Wees versigtig om projekte voor te skryf wat bokant die kognitiewe vlak van die leerders is, of wat bloot behels dat feite en data van naslaanmateriaal gekopieer kan word. Die onderwyser moet duidelike kriteria en instruksies gee om leerders te lei. Bepaal watter hulpbronne benodig gaan word en maak seker dat leerders toegang tot daardie hulpbronne het. Leerders moet weet wat die inhandigingsdatum is en hoe punte toegeken gaan word.

Projekte kan gebruik word om 'n wye verskeidenheid van vaardighede en bekwaamhede te toets. 'n Projek moet vereis dat leerders 'n probleem oplos. Leerders moet die volgende vaardighede demonstreer:

- beplanning, voorbereiding, ondersoek en navorsing
- voer die taak volgens 'n stel kriteria uit
- ontwikkel 'n produk soos 'n aanbieding of 'n geskrewe verslag met inleiding, hoofliggaam, slot en aanbevelings
- een of ander toepassing van hul kennis, innovering en kreatiwiteit.

Werkopdragte

'n Werkopdrag is ook 'n individuele taak, soos toetse en eksamens, maar die opdrag moet 'n uitgebreide stuk werk wees met 'n fokus op meer veeleisende werk as wat in die klas gedek is. Die werkopdrag mag vrae wat in die verlede gevra is, insluit, maar behoort ook meer uitdagende aspekte in te sluit, wat leerders aanmoedig om addisionele materiaal te gebruik om antwoorde te vind. Die werkopdrag mag tuis voltooi word.

Gevallestudies en dataresponse

Tydens gevallestudies word leerders gekonfronteer met 'n lewensgetroue situasie, 'n probleem of die beskrywing van 'n insident wat verband hou met die onderwerp. Die teksinhoud vir gevallestudies kan uit verskillende mediabronne, soos koerant- en tydskrifartikels, televisie of radio-aanbiedings gehaal word. Gevallestudies is 'n baie goeie manier om die vak opgedateer en relevant te hou.

Leerders moet die gevallestudie lees of daarna luister voordat hulle die vrae beantwoord wat op die inhoud gebaseer is en daarmee verband hou. Vrae kan wissel van laer-orde vrae wanneer leerders direkte aanhalings uit die artikel verskaf, of op direkte aanhalings reageer tot hoër-orde vrae wanneer hulle kommentaar moet analiseer en moontlik voorstelle wat op hul eie ervaring gebaseer is, moet maak.

Ander vorme van dataresponsvrae sluit strokiesprente, grafieke, advertensies, ensovoorts in wat leerders moet analiseer voordat hulle 'n stel vrae beantwoord.

Inklusiewe assessering

Onderwysers moet aanpasbare en alternatiewe metodes ontwikkel om leerders met leergestremdhede te assesseer, sodat leerders geleenthede gegee word om bekwaamheid te demonstreer op maniere wat aan hulle behoeftes voldoen. Hier is 'n paar voorbeelde van hoe om hierdie leerders te assesseer terwyl die geldigheid van die assessering behoue bly.

- Sommige leerders mag konkrete apparate vir 'n langer tyd as hulle portuurgroep nodig hê.
- Assesseringstake, veral geskrewe take, moet dalk in kleiner afdelings opgebreek word vir leerders wat nie vir lang tye kan konsentreer nie, of hulle kan kort pousejies tydens die afhandeling van die take gegee word. Leerders kan ook ekstra tyd gegee word om 'n taak te voltooi.
- Sommige leerders mag dalk hulle die assesseringstake in 'n aparte lokaal moet voltooi, om die steurnisse wat aandag aflei, te verminder.
- 'n Verskeidenheid van assesseringsinstrumente kan gebruik word, aangesien 'n leerder dalk mag vind dat 'n besondere assesseringsinstrument hom/haar nie toelaat om werklik te toon waartoe hulle in staat is nie.
- Leerders wat nie kan lees nie, se take kan vir hulle voorgelees word en hulle kan dan die antwoorde mondeling dikteer. Assessering kan ook 'n praktiese komponent insluit, waarin leerders hul bekwaamheid kan demonstreer, sonder om taal te gebruik. 'n Gebaretaal-vertaler kan gebruik word.

Assesseringstake kan in Braille of vergrote en vetgedrukte letters beskikbaar gemaak word.

Assessering kan die gebruik van diktafone of rekenaars met spraaksintetiseerders insluit.

Die vorme van assessering behoort te pas by die ouderdom en ontwikkelingsvlak van die leerders. Die ontwerp van die take behoort die inhoud van die vak te dek en moet 'n verskeidenheid van take insluit wat daarop gerig is om die doelstellings van die vak te bereik.

Aantekening en verslagdoening oor assessering

Aantekening

Aantekening is die proses waarby die onderwyser rekord hou van die leerders se vlak van prestasie in 'n spesifieke assesseringstaak. Hierdie rekords dui 'n leerder se vordering aan in terme van die verkryging van kennis, soos in die kurrikulum voorgeskryf. Aantekening van leerderprestasie moet gebruik word om die vordering, wat onderwysers en leerders in die onderrig en leerproses maak, te verifieer.

Verslagdoening

Daar kan op 'n verskeidenheid maniere verslag gedoen word oor leerders se prestasie. Dit sluit in rapportkaarte, ouervergaderings, skoolbesoekdae, ouer-onderwyser-ontmoetings, telefoonoproepe, briewe, klas- of skoolnuusbriewe, ensovoorts. Onderwysers in alle grade rapporteer oor 'n vak in persentasies. Die verskillende vlakke van prestasie en hulle ooreenstemmende persentasies word in die tabel hieronder getoon.

| Graderings-kode | Beskrywing van bekwaamheid | Punte % |
|-----------------|----------------------------|---------|
| 7 | Uitstaande prestasie | 80–100 |
| 6 | Verdienstelike prestasie | 70–79 |
| 5 | Beduidende prestasie | 60–69 |
| 4 | Voldoende prestasie | 50–59 |
| 3 | Matige prestasie | 40–49 |
| 2 | Elementêre prestasie | 30–39 |
| 1 | Nie bereik nie | 0–29 |

| Natuurwetenskappe hoofondersoek-prosesvaardighede | puntetoekenning |
|---|-----------------|
| Skryf 'n onderwerp | |
| Vra vrae/skryf 'n vraag om te ondersoek | |
| Maak 'n voorspelling/hipotese | |
| Die beplanning van die ondersoek | |
| Insameling van data | |
| Aantekening van data | |
| Evaluering en kommunikasie van resultate | |
| Totaal | |

Afdeling 3 Onderrig en aanleer van Natuurwetenskappe

Die onderrig van Natuurwetenskappe in die Senior Fase

Graad 7 is gewoonlik die finale jaar in die laerskool, alhoewel dit die begin is van die Senior Fase. Die Graad 7-leerders is die ‘senior’ leerders in die skool en voel daarom baie belangrik. Leerders moet uitgedaag word om abstrak en krities te dink en nie net inligting oor te skryf nie.

Die oorgang na Graad 8 is ‘n belangrike en groot stap. Om 'hoërskool' toe te gaan is vir baie leerders, vir verskeie redes, opwindend, uitdagend en stresvol. Die skryf van formele toetse en eksamens word selfs meer belangrik. Die Natuurwetenskap-onderwyser moet tyd spandeer om eksamentegnieke te ontwikkel, wat die verduideliking van terminologie wat in eksamens gebruik word, soos bepaal, identifiseer, aflei, voorspel, voorlegging, opsom, brei uit, stel voor, illustreer, ensovoorts insluit. Die Leerdersboek verskaf baie ingeboude geleenthede vir leerders om mee te vereenselwig. Afdeling 5 van die Onderwysersgids gee ook ‘n lys van belangrike terminologie.

Die gee van antwoorde, tydsbestuur, eksamenspanning, en so meer, is alles belangrike gebiede waarin leerders voortdurende oefening moet kry. Natuurwetenskap-onderwysers moet nou saamwerk met Lewensonderrig-onderwysers om leerders hierin te kan ondersteun.

In Graad 8 verhoog die volume werk en die verwagtings is hoër. Daar word ook van leerders verwag om hulle eie werk te merk (van die swartbord af) en dit is nuut vir baie Graad 8-leerders.

Graad 9 is die mees uitdagende graad in hierdie fase. Alhoewel dit by die begin van nóg ‘n uiters belangrike fase in hul hoërskoolloopbaan is, moet leerders ook ander kwessies, soos seksualiteit, hanteer. Meisies ontwikkel vinniger as seuns. Party skole verdeel die seuns en meisies in Graad 9 om hierdie kwessie aan te spreek.

Graad 9 is ‘n beslissende jaar vir onderrig in Natuurwetenskappe: daar word van leerders verwag om ‘n keuse te maak tussen inhoudsvakke in Graad 10. Een van hierdie vakkeuses sal Natuurwetenskappe wees. Leerders sal hierdie vak kies gebaseer op loopbaanvooruitsigte, ondervinding en die sukses wat hulle in Natuurwetenskappe in Graad 9 behaal het. Dit is baie belangrik dat onderwysers ‘n goeie fondasie vir basiese Natuurwetenskap-vaardighede in Grade 8 en 9 lê, om sodoende ‘n geskikte en toepaslike vakkeuse te fasiliteer.

Inklusiewe onderrig

Wat is inklusiewe onderrig?

In die Senior Fase is dit belangrik dat leerders hulself in 'n omgewing bevind waar hulle 'n belangstelling kan ontwikkel in leer en ook kan glo dat hulle kan leer.

Inklusiewe opvoeding word gedefinieer as 'n leeromgewing wat die volle persoonlike, akademiese en professionele ontwikkeling van alle leerders bevorder, ongeag ras, klas, geslag, gestremdheid, geloof, kultuur, geslagsvoorkeur, leerstyle en taal.

Inklusiwiteit is om te erken en te respekteer dat:

- alle kinders die reg het om te leer
- alle kinders kan leer
- alle leerders ondersteuning nodig het
- alle leerders uniek is en verskillende, maar gelykwaardige leerbehoefte het
- alle leerders die geleentheid nodig het om te bou op hul eie unieke sterkpunte
- die leerder die middelpunt van die onderrig- en leerproses is
- daar verskille in leerders is, byvoorbeeld ouderdom, geslag, taal, kultuur, leerstyle, gestremdhede, MIV-status, ensovoorts.

Inklusiwiteit gaan ook oor:

- die daarstelling van opvoedkundige strukture, sisteme en leermetodieke om te voorsien in die behoeftes van alle leerders
- meer as net formele skoolonderrig: dit behels leer wat plaasvind in die huis, die gemeenskap ensovoorts.
- verandering van gesindhede, gedrag, metodieke en omgewings om te voorsien in die behoeftes van alle leerders
- die versekering van maksimum-deelname van alle leerders in die kulturele aktiwiteite en kurrikulum van alle opvoedkundige instansies
- identifisering en vermindering van hindernisse tot leer wat op enige vlak van die stelsel kan voorkom.

Sommige van die leerders in jou klas mag alreeds gebuk gaan onder uitsluiting of mag negatief dink oor opvoeding. Daar is geen rede vir hulle uitsluiting uit klasaktiwiteite nie. Dit is die verantwoordelikeheid van die onderwyser om te verseker dat hierdie leerders ingesluit word. Dit beteken aanpassing van aktiwiteite om by hulle behoeftes en bekwaamhede te pas. Dit is ewe belangrik dat die klas nie verdeel word as gevolg hiervan nie. Leerders wat hierdie uitdagings het moet eerder waar moontlik deur hulle eweknieë aanvaar en gehelp word. Leerders moet te alle tye ontmoedig word om te

terg, af te knou of leerders met spesiale behoeftes te ignoreer. Wanneer hierdie houdings gerig word op 'n leerder, veroorsaak dit hindernisse tot leer by so 'n leerder.

Praktiese riglyne vir inklusiewe onderrig

- Sorg dat jy 'n ware begrip het van elke leerder se agtergrond, sterk punte, unieke vermoëns, behoeftes en hindernisse. Gebruik dit dan om jou beplanning met 'n helderder fokus te doen.
- Onthou dat die onderwyser die fasiliteerder is van die leerproses.
- Hou die inhoud en materiaal so relevant as moontlik.
- Breek die leerproses op in klein hanteerbare en logiese stappe. Hou aanwysings duidelik en kort (beplan vooraf).
- Gradeer aktiwiteite volgens die verskillende vlakke en vermoëns van leerders. Probeer verseker dat leerders voortdurend uitgedaag word sonder om onnodige druk op hulle te plaas.
- Ontwikkel 'n balans tussen individuele onderrig, portuuronderrig, koöperatiewe leer en klasonderrig.
- Gebruik leerders om mekaar te help in die vorm van groepleer, eweknie-leer, makkerstelsels, ensovoorts. Maak seker dat leerders ingesluit en ondersteun voel in die klaskamer beide deur die onderwyser en hulle eweknieë.
- Vorm pare en groepe van leerders waar die lede verskillende take kan uitvoer volgens hulle sterk punte en vermoëns. Bevorder selfbestuursvaardighede en verantwoordelikheid deur groeppole en die soorte take wat jy stel.
- Motiveer leerders en bevestig hulle pogings en individuele vordering. Bou vertroue.
- Moedig die volgende aan: bevraagtekening, redenering, eksperimentering met idees en die waag van opinies.
- Bepaal die leerder se Sone van Proksimale Ontwikkeling (SPO) en gebruik dit vir effektiewe onderrig en leer. Vygotsky beskryf die SPO as die afstand tussen wat die leerder alreeds weet en verstaan en wat hy/sy kan verstaan met volwasse ondersteuning. Leer is dus 'n sosiale interaksie as die onderwyser 'n bemiddelende rol kan vervul en die leerder ondersteun soos wat hy/sy 'n nuwe konsep verstaan.
- Bestee tyd om nuwe leer te vestig. Gebruik verskillende maniere om dit te doen totdat al die leerders die konsep verstaan. Maak tyd om terug te gaan na take sodat leerders kan leer uit hulle eie en ander se ondervinding en metodes.
- Gebruik en ontwikkel effektiewe taalvaardighede (uitdrukkingsvol en ontvanklik, verbaal en nieverbaal).
- Eksperimenteer met 'n verskeidendheid van onderrigmetodes en -strategieë om leerders se belangstelling te hou en om voorsiening te maak vir verskillende leerstyle en hulle te ontwikkel. Gebruik speletjies, koöperatiewe groepwerk, dinkskrams, probleemoplossing, debatte, aanbiedings, ensovoorts.

Leerders met hindernisse tot leer

'n Hindernis tot leer is enigiets wat verhoed dat 'n leerder ten volle deelneem en effektief leer. Dit sluit in leerders wat voorheen benadeel was en uitgesluit is van opvoeding as gevolg van die historiese, politiese, kulturele en gesondheidsuitdagings waarvoor Suid-Afrikaners te staan kom. Sommige voorbeelde van hindernisse tot leer mag wees leerders wat visueel- of gehoorgestrem is of leerders wat intellektueel gestrem is. Hindernisse tot leer dek 'n wye reeks moontlikhede en leerders beleef dikwels meer as een hindernis. Sommige hindernisse vereis dus meer as een aanpassing in die klaskamer en 'n verskeidenheid soorte en vlakke van ondersteuning. Hierdie leerders mag meer tyd nodig hê en moet meer tyd gegee word vir:

- die voltooiing van take
- die verkryging van denkvaardighede (eie strategieë)
- assesseringsaktiwiteite.

Onderwysers moet die aantal aktiwiteite wat voltooi moet word aanpas sonder om in te meng met die leerders se verkryging van vereiste taalvaardighede.

Metakognitiewe strategieë in onderrig

Wat is metakognitiewe strategieë en hoe kan ek hulle gebruik?

Metakognisie is die proses waartydens jy nadink oor die manier waarop jy dink. Volwassenes doen dit dikwels outomaties. Voordat jy met 'n nuwe taak begin, vra jy dikwels vir jouself: Wat weet ek reeds hieroor? Wat gaan my help om hierdie konsep beter te verstaan? Hoe is dit gestruktureer? Tydens die analise van 'n teks of aksie kan ons vir onself vra: Het ek dit verstaan? Hoekom dink ek dit? Hoe hou dit verband met wat ek reeds weet? Hoe kan ek dit in my lewe toepas? Dan evalueer ons wat ons geleer of gedoen het deur vrae te vra soos: Het ek dit goed verstaan? Watter strategieë het gehelp en watter strategieë het nie gehelp nie? Wat moet ek die volgende keer wat ek 'n soortgelyke taak aanpak, doen?

Leerders is egter dikwels onbewus van hoe hulle dink en met leermateriaal omgaan. Jy kan leerders help om onafhanklik te leer deur hulle eksplisiet te lei om hul lees- en leerstrategieë te beplan, monitor en te evalueer. Dis veral effektief vir leerders wat in Engels as 'n tweede taal leer en vir leerders wat sukkel. Dit kan 'n beduidende verbetering in hul prestasie teweegbring.

Metakognitiewe vaardighede word onderrig deur vir leerders te vra om te verduidelik wat hulle dink en watter strategieë hulle gebruik om studiemateriaal te verstaan. Dit word die maklikste in klein groepe gedoen. Jy kan ook 'dink hardop'-strategieë gebruik wanneer jy met tekste en prente werk. 'Dink hardop'-sessies is dikwels

effektief wanneer tekste aan leerders voorgelees word en dit kan ook gebruik word tydens kleingroep- en pareleesoefeninge.

Hier is 'n voorbeeld van hoe metakognitiewe strategieë onderrig kan word deur 'n 'dink hardop'-sessie te gebruik:

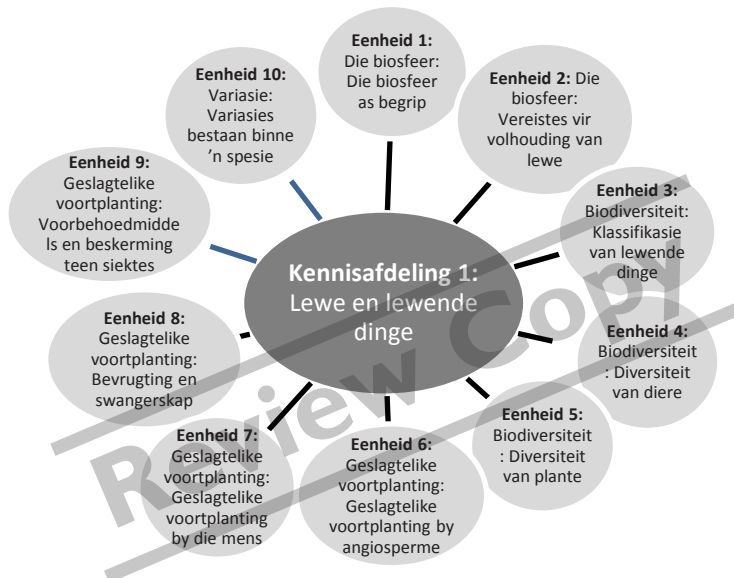
1. Kies 'n kort stuk teks en kyk waar jy gaan stop tydens lees om jou denkprosesse ten toon te stel.
2. Die volgende kan in hierdie beplanningsfase ingesluit word:
 - lees die tekstitel en die inhoudsopgawe
 - kyk na die prentjies en voorspel wat die teks gaan wees
 - vluglees deur die teks en soek vir opskrifte, vetgedrukte woorde en opsommings. Dink aan wat jy reeds omtrent die vak weet en wat jy nog wil weet.
3. Verduidelik in die klas aan die leerders wat jy gaan doen. Begin deur te verduidelik hoe jy bepalen het voordat jy die teks gelees het.
4. Om begrip tydens lees te monitor, kan jy verduidelik waar jy opgehou het om vir jouself te vra of jy die inhoud verstaan het. Indien daar 'n lang of komplekse sin in die teks is, moet jy beskryf hoe jy die opgebreek het om dit te verstaan. Vind plekke waar jy vir jouself vrae soos die volgende kan vra.
 - Hoekom sou dit ...?
 - Is dit soortgelyk aan ...?
 - Hoe kan ek uitvind wat hierdie nuwe woord beteken?
 - Wat wil die skrywer hê moet ek weet?
 - Wat dink ek gaan volgende gebeur? Hoekom dink ek so?
 - Moet ek weer deur dit lees vir gedetailleerde inligting?
5. Wys nou vir leerders hoe om hul metakognitiewe strategieë te evalueer deur vra soos die volgende te vra en beantwoord:
 - Het ek dit goed gelees en verstaan?
 - Wat het my gehelp om te verstaan? Wat het nie gehelp nie?
 - Wat behoort ek die volgende keer wat ek oor hierdie onderwerp lees te doen?
 - Wat sal my help om te onthou wat ek gelees het?

Deur die manier waarop leerders dink te analiseer, kan jy hulle beter voorberei vir hul lewens en leer in die toekoms. Dink hoe jy hierdie aspek van leer in jou onderrigstyl gaan insluit.

Kennis- afdeling 1

Lewe en Lewende Dinge

Kernbegrippe wat reeds behandel is



Afdelingsig

In hierdie module ondersoek leerders die biosfeer, biodiversiteit van plante en diere, geslagtelike voortplanting en spesievariasie. Die biosfeer as begrip word bekendgestel en vereistes vir volhouding van lewe in die biosfeer word gedek. In biodiversiteit vind leerders uit van die klassifikasie van lewende dinge asook die diversiteit van diere en plante. Hulle leer van die gedetailleerde proses van geslagtelike voortplanting by blomplante (angiosperme). Dit word gevolg deur menslike voortplanting waartydens bevrugting en swangerskap, asook die voorkoming daarvan, bespreek word. Leerders verken ook die begrip van variasie wat in menslike spesies voorkom.

| Eenheidnr. | Inhoud | Tempobeheer (tydstoe- kenning) | LB-bladsy | OG-bladsy |
|------------|--|--------------------------------------|-----------|-----------|
| 1 | Die konsep van die biosfeer | 1 uur | 12 | |
| 2 | Vereistes vir volhouding van lewe | 1 uur | 16 | |
| 3 | Klassifikasie van lewende dinge | 1 uur | 21 | |
| 4 | Diversiteit van diere | 2 ure | 25 | |
| 5 | Diversiteit van plante | 2 ure | 32 | |
| 6 | Geslagtelike voortplanting by angiosperme | 2 ure | 36 | |
| 7 | Menslike voortplanting | 2 ure | 44 | |
| 8 | Bevrugting en swangerskap | 2 ure | 48 | |
| 9 | Voorbehoedmiddels en beskerming teen siektes | 1 uur | 50 | |
| 10 | Variasies binne 'n spesie | 2 ure | 52 | |

Assessering

Die volgende aktiwiteite in hierdie kennisafdeling is geskik vir formele assessering:

| Aktiwiteit | | | | Assessering | |
|----------------------|---|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| Soort aktiwiteit | Aktiwiteit | LB-bladsy | OG-bladsy | Assesseringsinstrument | OG-bladsy |
| Praktiese taak | Ondersoek vereistes vir groei van saailinge | 17 | | Rubriek | |
| Gekontroleerde toets | Voorbeeldtoets: Kwartaal 1 | 56 | | Memorandum | |
| Projek | Doen navorsing oor aanpassings by plante of diere | 56 | | Rubriek | |

Eenheid 1 Die biosfeer: Die konsep van die biosfeer

Leerdersboek bladsy 12–15

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid stel die biosfeer en sy komponente aan die leerder bekend. Die verskillende soorte lewende organismes wat in die drie komponente aangetref word, word bespreek deur voorbeelde te gebruik. Die sewe lewensprosesse word bekendgestel en kortliks verduidelik.

Bykomende hulpbronne

- Beelde van die Aarde
earthobservatory.nasa.gov/Features/BlueMarble/images_bmng/8km/world.topobathy.200407.3x5400x2700.jpg
- Voorbeelde van lewende organismes
photography.nationalgeographic.com/photography/photo-of-the-day/animals/

Onderwysriglyne

- Skryf die woord ‘biosfeer’ op die bord en vra die leerders om voorstelle te maak oor wat dit beteken.
- Verwys na bladsy 12 in die Leerdersboek en vra ’n lid van die klas om die omskrywing van ‘biosfeer’ te lees.

WENK!

Skryf die omskrywing van die woord ‘biosfeer’ op die bord sodat leerders nie vergeet wat dit beteken nie

Agtergrondkennis

Wys die klas prente/foto's/videogrepe van die Aarde en bespreek die streke wat lewende organismes ondersteun.

Aktiwiteit 1

Benoem en beskryf dele van die biosfeer

Leerdersboek bladsy 13

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

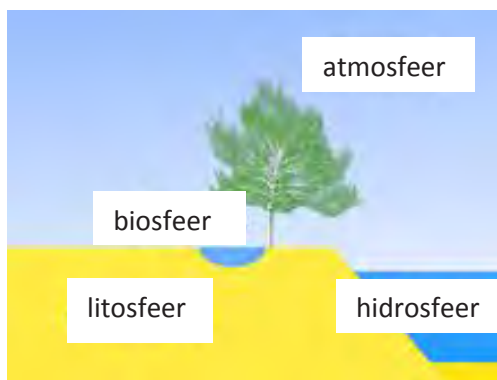
- Dit is ’n individuele aktiwiteit.
- Verwys na die tekening in die aktiwiteit en maak seker die leerders verstaan waar grond, water en lug is.

Agtergrondkennis

Lei hierdie aktiwiteit in deur ’n klasbespreking te hou om spesifieke areas naby die skool, of waar die leerders woon, te identifiseer wat in enige van die drie komponente van die biosfeer geklassifiseer kan word.

Voorgestelde antwoorde

Teken dele van biosfeer met byskrifte:



2. Atmosfeer✓: lae gasse wat die Aarde omring✓ (2)
 Litosfeer✓: aardkors✓, grond✓, rotse✓ (4)
 Hidrosfeer✓: oseane✓, mere✓, riviere✓, ondergrondse water✓, waterdamp ✓ (6)

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer. Ken leerders 'n punt uit 12 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2 Identifiseer lewende organismes in elke deel van die biosfeer

Leerdersboek bladsy 14

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Agtergrondkennis

Lei hierdie gedeelte in deur vir die klas 'n paar prente/foto's te wys van lewende organismes anders as dié wat in die aktiwiteit gelys word en vra hulle om mondelinge voorstelle te maak oor watter deel van die biosfeer die voorbeelde bevat.

Voorgestelde antwoorde

- 1 akasiadoringboom✓, slak✓, erdwurm✓ (3)
 2 vis✓, dolfyn✓, waterlelie✓ (3)
 3 arend✓, naaldekoker✓ (2)

Totaal: 8 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.
- Gebruik die antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer.
- Moedig die leerders aan om werkboeke uit te ruil en mekaar se antwoorde na te sien.

Aktiwiteit 3

Noem die lewensprosesse van lewende dinge

Leerdersboek bladsy 15

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is parewerk.
- Vra die leerders om die lewensprosesse van lewende dinge te noem en dit op die bord te skryf.
- Elke leerder in 'n paar moet 'n beurt kry om sommige van die byskrifte by die terme te pas.

Voorgestelde antwoorde

| | |
|--|-----|
| Eet kos – voeding✓ | (1) |
| Kry kleintjies – voortplanting✓ | (1) |
| Het suurstof nodig en stel koolsuurgas vry – respirasie✓ | (1) |
| Raak ontslae van afvalprodukte – ekskresie✓ | (1) |
| Kan loop, hardloop en vlieg – beweging✓ | (1) |
| Was 'n klein kuikentjie en is nou groot – groei✓ | (1) |
| Kan sien, hoor, ruik, proe en voel – sintuiglike waarneming✓ | (1) |

Totaal: 7 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| kon elk van die byskrifte reg pas | | | |
| kon in pare werk om die antwoorde te bepaal | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee die klas 'n lys met meer voorbeelde van lewende organismes wat nog nie bespreek is nie. Vra die leerders om in pare te werk en te bespreek in watter deel van die biosfeer hulle leef en waarom.

Eenheid 2

Die biosfeer: Vereistes vir die volhouding van lewe

Leerdersboek bladsy 16–20

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid gaan leerders leer oor die toestande en vereistes wat nodig is sodat organismes hulle lewensprosesse kan uitvoer. Voorts gaan hulle leer hoe lewende dinge by hulle omgewing aangepas is deur spesifieke voorbeelde van organismes te gebruik.

Hulpbronne

- Marsvideo's
marsrovers.jpl.nasa.gov/classroom/
- Foto's van Mars
- science.nationalgeographic.com/science/space/solar-system/mars-article/
- 'Life in the freezer'-DVD – David Attenborough
- <http://animals.nationalgeographic.com/animals/birds/emperor-penguin/>

Onderwysriglyne

Lei die onderwerp in deur leerders te vra wat mense volgens hulle nodig het om op die Aarde te bestaan.

Lys hulle voorstelle op die bord.

Aktiwiteit 1

Beskryf die toestande wat lewe onderhou

Leerdersboek bladsy 17

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Vra een van die leerders om die paragraaf in hierdie aktiwiteit hardop vir die klas te lees.

Verduidelik die betekenis van enige terme in hierdie paragraaf wat hulle nie verstaan nie.

Agtergrondkennis

Wys vir die leerders 'n prent/foto van Mars.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Geen water nie; nie voldoende suurstof nie✓ (1)
- 2 Lewende organismes het gasse soos suurstof van die atmosfeer, water, gematigde temperature en 'n bron van energie nodig. Mars het geen suurstof of water nie, en is te koud vir organismes van die Aarde om daar te oorleef. (4)

Totaal: 5 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Vra leerders om die vrae mondeling te beantwoord en skryf die antwoorde op die bord.

Gebruik die antwoorde wat hieronder verskaf word.

Praktiese Aktiwiteit 1

Onderzoek die groeivereistes vir saailinge (PvA)

Leerdersboek bladsy 17

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (4 leerders per groep). Elke leerder in 'n groep moet vir 1 houer met sade verantwoordelik wees.
- Lees deur stap 1 tot 7 van die aktiwiteit in die Leerdersboek en maak seker alle leerders verstaan wat hulle moet doen.
- Jy moet elke leerder van 'n groep van vier aan A, B, C of D toewys. Hulle sal vir die duur van die eksperiment verantwoordelik wees vir hulle spesifieke houer.
- Al vier lede van een groep moet daarvoor verantwoordelik wees om te verseker dat die regte houer water kry en die saailinge verwyder word.
- Maak seker dat alle groeplede die meet van die saailinge en die tel van blare kontroleer.
- Elke leerder moet die tabel van hulle resultate in hulle werkboek voltooi en die vrae in die aktiwiteit beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Gee 3 punte vir die voltooiing van datatabel ✓ (3)

- 2.1 Die plante in houer A het die beste gegroei ✓. Hierdie plante was die langste ✓ en het die meeste blare gehad. (3)
- 2.2 Hulle het albei lig ✓ en water ✓ gekry. (2)
- 3 Die saailinge in die donker het nie goed gegroei nie (hulle was korter en het minder blare gehad; hulle was bleek van kleur). ✓ (1)
- 4 Die saailinge het doodgegaan. ✓ (1)
5. Ja ✓. Grond verskaf minerale wat plante nodig het ✓. Koerante/watte bevat nie minerale nie ✓ (3)
6. Uit die ondersoek: lig ✓, water ✓ (2)
- 7.1 Ja ✓. Alle plante het lig nodig om te groei en kos te maak ✓. Alle lewende organismes het water nodig om te oorleef. ✓ (3)
- 7.2 Ontkiem sade van verskillende soorte of gebruik plante van verskillende soorte ✓ en herhaal die stappe in hierdie ondersoek ✓. (2)

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bestem.
- Gebruik die nasienskema hierbo om leerders te assessee. Teken die punte vir formele assessering aan.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek die resultate van elke groep se eksperiment met die klas en gaan deur die antwoorde op die vrae.

Aktiwiteit 3

Identifiseer aanpassings by die keiserpikkewyn

Leerdersboek bladsy 20

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Hierdie begripsaktiwiteit kan by die huis gedoen word. Leerders sal al die antwoorde in die gevallestudie op bl. 20 vind.

Vra die leerders om die aanpassings in 'n tabel te lys onder die opskrifte wat in 2.1 tot 2.4 staan.

Agtergrondkennis

Wys die leerders 'n kort videogreep of prente van die keiserpikkewyne in hulle natuurlike omgewing.

Voorgestelde antwoorde

- 2.1 Aangepaste neusgate om lug wat ingeasem word, te verhit✓, drie lae vere✓, dik laag spek✓, pote het goeie bloedtoevoer✓, olie hou vere waterdig sodat pikkewyn se liggaam droog bly en nie in koue water vries nie✓ (5)
- 2.2 Dik laag spek✓, sterk, gespierde pote vir spoed✓ (2)
- 2.3 Sterk, gespierde pote vir spoed✓, vaartbelynde liggaamsvorm✓ (2)
- 2.4 Spesiale velvoue op pens om eiers uit te broei✓ (1)

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die voorgestelde memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assessee.

Bespreek die antwoorde in die klas.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Verdeel die leerders in klein groepies en vra hulle om te bespreek hoe hulle dink ander diere soos die kameel of die mol by hulle omgewing aangepas is.

Eenheid 3 Biodiversiteit: Klassifikasie van lewende dinge

Leerdersboek bladsy 21–24

Eenheidsoorsig

Leerders word in hierdie eenheid aan die begrip van biodiversiteit bekendgestel. Hulle sal leer hoe en waarom organismes geklassifiseer word. Hulle sal van die vyfkoninkryk-stelsel van klassifikasie leer en hoe organismes verder in kleiner groepe verdeel word wat eienskappe in gemeen het.

Bronne

- Klassifikasie van lewende dinge
form2notes.blogspot.com/2010/11/science-form-2-biodiversity.html

Onderwysriglyne

Vra leerders om prente van verskillende lewende organismes skool toe te bring. Maak saam met hulle 'n collage waarin al die organismes wat eenders is, gegroepeer word. Jy kan ook 'n lys name van algemeen bekende organismes op die bord skryf en die leerders vra of enige van hulle iets in gemeen het.

WENK!

Beklemtoon vir die leerders dat om organismes in groepe en gemeenskaplike eienskappe te verdeel 'n vorm van 'klassifikasie' is.

Agtergrondkennis

Reël 'n uitstappie na die natuurkunde-museum sodat die leerders voorbeelde van verskillende lewende organismes kan sien.

Aktiwiteit 1

Klassifiseer voorwerpe

Leerdersboek bladsy 22

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is werk vir pare.

Wys een leerder van elke paar aan om die groepname neer te skryf. Stel voor dat leerders 'n tabel teken met die opskrifte 'eet', 'was' en 'skool'.

Beide leerders moet die aktiwiteit bespreek en uitvoer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Eet: bord ✓, mes ✓, vurk ✓, kosblik ✓, toebroodjies ✓ (5)
Was: seep ✓, handdoek ✓, kom met water ✓ (3)
Skool: skoolskoene ✓, pen ✓, oefeningboek ✓, toebroodjies ✓ in kosblik ✓ (5)
2. Kosblik ✓, toebroodjies ✓ (2)

Totaal: 15 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer. Ken leerders 'n punt uit 10 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Vra leerders om die tabel uit die Leerdersboek oor te teken. Lei die aktiwiteit in deur die klas te vra om voorstelle vir die voltooiing van die tabel te maak.

Agtergrondkennis

Wys vir die klas prente van verskillende plante en diere en vra hulle om hulle in die plant- of diereryk te plaas. Vra hulle om weer deur die inligting te lees wat in Eenheid 3 gegee word.

Voorgestelde antwoorde

| Proses | Plante | Diere |
|---------------|---|---|
| Beweging | Kan nie van plek tot plek beweeg nie✓ | Kan van plek tot plek beweeg✓ |
| Voeding | Maak hulle eie kos✓ | Kan nie hulle eie kos maak nie✓ |
| Voortplanting | Gebruik spore of saad wat in vroulike dele van plant vir voortplanting ontwikkel✓ | Wyfies lê eiers of gee geboorte aan kleintjies✓ |

[6]

Totaal: 6 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Vra leerders om boeke met iemand langs hulle te ruil en die antwoorde na te sien.

Teken die tabel op die bord oord en vra leerders om boeke met hulle maats uit te ruil en die antwoorde na te sien.

Eenheid 4

Biodiversiteit: Diversiteit van diere

Leerdersboek bladsy 25–30

Eenheidsorsig

Hierdie eenheid ontwikkel die begrip van biodiversiteit verder deur na die diversiteit van diere te kyk. Leerders sal agterkom dat die eerste, belangrikste om diere te

klassifiseer is om gewerwelde diere van ongewerwelde diere onderskei. Hulle sal in meer diepte na gewerwelde diere kyk en hoe hulle verder in vyf Phyla (stamme) geklassifiseer word na gelang van onderskeidende eienskappe.

Leerders sal aan die twee Phyla van ongewerweldes bekendgestel word, dit wil sê die geleedpotiges en weekdiere. Hulle sal van die onderskeidende eienskappe van die drie hoofklasse van geleedpotiges leer asook van die onderskeidende eienskappe van weekdiere.

Hulpbronne

- Kaart van gewerweldes
www.loving2learn.com/SuperSubjects/SuperScience/LifeScience/Kingdoms/VertebratesChart.aspx
- Prente van slakke
www.bbc.co.uk/nature/life/Gastropoda
- Kaart van gewerweldes
www.loving2learn.com/SuperSubjects/SuperScience/LifeScience/Kingdoms/InvertebratesChart.aspx

Onderwysriglyne

Vra leerders om name van lewende organismes voor te stel en skryf dit op die bord. Bespreek dan of elke lewende organisme 'n ruggraat het of nie.

Vra die klas om na buite te gaan en 'n paar ongewerweldes in houe te versamel. Bring hulle terug klas toe en hou 'n klasbespreking oor die versameling. Vra leerders om te probeer bepaal of hulle geleedpotiges of skaaldiere is.

WENK!

Skryf die definisie van gewerweldes en ongewerweldes op die bord sodat leerders nie die verskil tussen die twee vergeet nie.

Agtergrondkennis

Wys leerders 'n paar prente van lewende organismes en vra hulle om dit in groepe van diere met 'n ruggraat en dié sonder 'n ruggraat te sorteer.

Reël 'n besoek aan 'n natuurkundemuseum waar leerders 'n uitstalling van ongewerweldes kan sien.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om weer die inligting te lees wat in hierdie Eenheid verskaf word en die vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Hen = voëls✓; Merrie en vul = soogdiere✓; akkedis = reptiele✓; vis = visse✓; padda = amfibieë✓ (5)
- 2 Voëls: konstante temperatuur✓, vere✓, liggewig bene✓, vlerke✓, lê eiers✓, longe✓ (6)
Soogdiere: leef op land✓, konstante temperatuur✓, hare of pels✓, sweetkliere✓, melkkliere✓, kleintjies word lewendig gebore✓ (6)
Reptiele: leef op land✓, beheer liggaamstemperatuur✓, skubbe✓, lê eiers✓, longe✓ (5)
Visse: leef in water✓, kan nie liggaamsteperatuur beheer nie✓, skubbe✓, ledemate aangepas as vinne✓, kieuë✓, lê eiers✓ (6)
Amfibieë: Leef op land maar plant voort in water✓, kan nie liggaamstemperatuur beheer nie✓, klam vel✓, lê eiers in water✓, ontwikkel longe✓ (5)

Totaal: 33 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer.

Ken leerders 'n punt uit 33 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee vir die leerders 'n paar prente van ander gewerweldes en vra hulle om die groep te identifiseer waaraan hulle behoort. Vra hulle om te wys op die eienskappe van die voorbeelde van gewerweldes wat tot hulle antwoord aanleiding gegee het.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is parewerk.

Moedig leerders aan om die slak te hanteer.

Beide leerders van elke paar moet eers die vrae bespreek wat in hierdie aktiwiteit gestel word en dan die tersaaklike liggaamsdele van die slak identifiseer.

Agtergrondkennis

Wys die leerders 'n paar prente van verskillende soorte slakke sodat hulle die ooreenkomste kan sien.

Voorgestelde antwoorde

Stap 1 Maak seker dat leerders die dop, sagte liggaam en spiervoet geïdentifiseer het.

Stap 2 Het tekening van slak benoem deur dop✓, sagte liggaam✓ en spiervoet aan te dui✓

(3)

Vrae:

1 Nee✓

2 Nee✓

3 Sag✓

4 Dop✓

5 Nee✓

6 Met 'n spiervoet✓

7 Met tentakels✓

(7)

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen. | | | |
| het die slak reg geteken en benoem | | | |
| het die vrae reg beantwoord | | | |
| het volsinne gebruik om die vrae te beantwoord | | | |

Aktiwiteit 3

Lys die onderskeidende eienskappe van vier groepe ongewerweldes

Leerdersboek bladsy 30

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Individue moet die tabel in hulle werkboeke oorteken. Vra hulle om na die vorige gedeelte in die Leerdersboek te verwys vir inligting.

Voorgestelde antwoorde

| Ander kenmerke | Insekte | Spinagtiges | Skaaldiere | Weekdiere |
|--------------------|---------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|
| Liggaamsbedekking | eksoskelet✓ (1) | eksoskelet✓ (1) | eksoskelet✓ (1) | dop✓ (1) |
| Liggaamsverdelings | kop, toraks, abdomen✓ (1) | kefalotoraks✓ (1) | kefalotoraks✓ (1) | Geen liggaamsverdelings nie✓ (1) |
| Liggaamsegmente | teenwoordig✓ (1) | teenwoordig✓ (1) | teenwoordig✓ (1) | afwesig✓ (1) |
| Aantal pote | Ses ✓ (1) | Agt ✓ (1) | Tien ✓ (1) | Geen✓ (1) |
| Antennas | een paar✓ (1) | geen✓ (1) | twee pare✓ (1) | twee tentakels✓ (1) |

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Vra leerders om hulle boeke met 'n maat te ruil en mekaar se werk volgens die memorandum hierbo na te sien.

Vra hulle om vir mekaar 'n punt uit 20 te gee en hulle werk met mekaar te bespreek.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vra leerders om weer deur die inligting te lees wat in Eenheid 4 gegee word. Wys hulle 'n prent van 'n ander ongewerwelde en vra hulle om die vyf eienskappe van ongewerweldes te bespreek wat in Aktiwiteit 2 gelys word.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om voorbeelde van ongewerweldes by die huis te versamel. Vra hulle om hierdie voorbeelde skool toe te bring en om na gelang van hulle eienskappe te probeer identifiseer aan watter groep hulle behoort.

Eenheid 5 Biodiversiteit: Diversiteit van plante

Leerdersboek bladsy 31–34

Eenheidsoorsig

Leerders sal aan die begrip van biodiversiteit in plante bekendgestel word deur te leer dat hulle verdeel word in dié wat sade dra en dié wat nie sade dra nie. Saaddraende plante sal verder verken word deur te kyk na die verskille tussen Angiosperms en Gimnosperms, en eensaadlobbiges en tweesaadlobbiges.

Hulpbronne

- Voorbeelde van angiosperm- en gimnospermplante, ontkiemde mielie- en boontjiesaaillinge, volwasse mielie- en boontjieplante, dennekegels, vrugte, blomme
- Mieliesade wat ontkiem:
www.youtube.com/watch?v=6IOuy3ohGSc
- Boontjiesade wat ontkiem:
www.youtube.com/watch?v=TJQyL-7KRmw
- Vergelyking tussen eensaadlobbiges en tweesaadlobbiges:
iniblogsainsdanteknologi.blogspot.com/2012_06_01_archive.html
- Kaart wat eensaadlobbiges en tweesaadlobbiges vergelyk:
<http://botanistbackyard.blogspot.com/2012/03/grass-is-not-grass.html>

Onderwysriglyne

Versamel 'n paar voorbeelde van plante uit 'n tuin en vra leerders om spesifieke eienskappe uit te wys wat hulle kan sien, byvoorbeeld of die plante blomme of kegels het.

Agtergrondkennis

Reël 'n besoek aan 'n botaniese tuin om leerders te wys hoe divers die planteryk is.

WENK!

Hou prentemet byskrifte van 'n blom en 'n kegel op die muur sodat leerders kan onthou wat 'n angiosperm en gimnosperm onderskeidelik is

Aktiwiteit 1

Vergelyk angiosperme en gimnosperme

Leerdersboek bladsy 32

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is parewerk.

Pare moet die vrae en hulle antwoorde saam bespreek.

Agtergrondkennis

Voorsien elke paar van verskillende voorbeelde van angiosperme en gimnosperme benewens die prente wat in die Leerdersboek voorsien word, sodat hulle daarna kan kyk.

Voorgestelde antwoorde

- 1 angiosperme produseer sade; dra blomme; blomme het manlike en vroulike dele
- 2 gimnosperme produseer sade; dra manlike en vroulike kegels
- 3 gimnosperme – in die vroulike kegels
angiosperme – in die vrugbeginsel van die blom

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Nadat die aktiwiteit uitgevoer is, bespreek die antwoorde met die hele klas.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om voorbeelde van plante by die huis te versamel en te identifiseer of hulle angiosperme of gimnosperme is.

Aktiwiteit 2

Identifiseer en beskryf die verskille tussen eensaadlobbiges en tweesaadlobbiges

Leerdersboek bladsy 34

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Vra leerders om weer Eenheid 5 in die Leerdersboek te lees en die antwoorde in die tabel in te vul.

Agtergrondkennis

Wys leerders 'n ontkiemde mieliesaailling as 'n voorbeeld van 'n eensaadlobbige en wys op die saadlob. Wys hulle 'n ontkiemde boontjiesaailling as 'n voorbeeld van 'n tweesaadlobbige en wys op die twee saadlobbe.

Voorgestelde antwoorde

1.1 Die agapant. ✓ Dit het:

Lang smal blare ✓

Blaarare loop parallel ✓

Blomdele vorm in drieë ✓

(4)

1.2 Die malva. ✓ Dit het:

Breë blare ✓

Blaarare vorm netwerk ✓

Blomdele vorm in viere of vywe. ✓

(4)

2

| Plantdeel | Eensaadlobbiges | Tweesaadlobbiges |
|-----------|---|---|
| saad | Een saadlob ✓ (1) | Twee saadlobbe ✓ (1) |
| blaarvorm | Lank en smal ✓ (1) | Breed ✓ (1) |
| blaarare | Parallele are ✓ (1) | Are vorm 'n netwerk ✓ (1) |
| blom | Blomdele in veelvoude van drie ✓ (1) | Blomdele in veelvoudige van vier of vyf ✓ (1) |
| wortels | Vlak veselagtige wortels ✓ (1) | Lang penwortels ✓ (1) |
| stingel | Niehoutagtige stingels, vertak nie ✓ (1) | Kan houtagtig wees, het takke ✓ (1) |
| vrugte | Nie gesien nie/Kapsule met drie lobbe ✓ (1) | Nie gesien nie/Kapsule met vyf lobbe ✓ (1) |

(14)

Totaal: 22 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesser. Ken leerders 'n punt uit 26 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vra leerders wat sukkel om na 'n ander plant te kyk en te bepaal of dit eensaadlobbig of tweesaadlobbig is deur na die saad, blaar, aar, blom, wortel, stingel en vrug se struktuur te kyk.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om 'n paar ander sade soos lensies, keker-ertjies en radyse in watte te ontkiem en te bepaal of hulle eensaadlobbig of tweesaadlobbig is.

Eenheid 6

Geslagtelike voortplanting: Geslagtelike voortplanting van angiosperme

Leerdersboek bladsy 35–42

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word leerders bekendgestel aan die prosesse van voortplanting in angiosperms. Dit sluit in om die name van blomstrukture te leer, hoe bestuiwing en bevrugting plaasvind, asook hoe vrugte en sade gevorm word.

Addisionele Hulpbronne

- blomme: bv. malva, petunia of hibiskus, vergrootglas
- voorbeelde van blombestuiwers:
www.youtube.com/watch?v=ge3EM8AERV0
- angiospermvoortplanting:
<http://www.dnatube.com/video/11451/Process-of-plant-sexual-reproduction>
- kaart van saadverspreiding:
<http://www.steuk.co.uk/chart---plant-seed-dispersal-ste-12184-538-p.asp>
- video van saadverspreiding:
http://www.bbc.co.uk/nature/adaptations/Seed_dispersal
- video van saadverspreiding: <http://videos.howstuffworks.com/discovery/30701-assignment-discovery-seed-dispersal-video.htm>

Onderwysriglyne

Vra leerders om voorbeelde van plante vanaf hulle huise en omliggende gebiede skool toe te bring. Daar behoort 'n groot verskeidenheid in hulle keuses te wees wat hulle van die biodiversiteit van plante bewus sal maak.

WENK!

Wys die voortplantingstrukture van 'n blom uit en vra leerders om dit te benoem

Agtergrondkennis

Sny 'n gewone vrug soos 'n appel of tamatie oop sodat leerders sy struktuur kan sien en wys hulle daarop dat dit die produk van blombevrugting is.

Praktiese aktiwiteit 1

Identifiseer, teken en beskryf die dele van 'n blom

Leerdersboek bladsy 36

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n praktiese groepaktiwiteit (4 leerders per groep).

Maak seker dat elke leerder in 'n groep tot die bespreking bydra. Vra leerders om iemand aan te wys om die blom te teken en die byskrifte te skryf.

Stel voor dat die leerders 'n tabel teken om stap 3.1–3.5 van die aktiwiteit te lys.

Voorgestelde antwoorde

Tekening se byskrifte moet die volgende insluit: kelkblare, blomblare, meeldrade, helmknoppe, helmdrade, stempel, styl, vrugbeginsel.

Stel tabel as volg op: (antwoorde word vir malvablom gegee)

| | |
|--------------------------|----|
| Aantal kelkblare | 5 |
| Aantal blomblare | 5 |
| Kleur van blomblare | 10 |
| Aantal meeldrade | 1 |
| Aantal style en stempels | 5 |

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Hou 'n klasbespreking om resultate te deel en te bepaal of daar verskille was tussen die verskillende blomme wat ondersoek is.

Gebruik die kontrolelys hieronder om die groep se werk te assesseer.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| saam as 'n span daaraan gewerk om die blom te teken en te benoem | | | |
| die gepaste waarnemings gemaak en die blom akkuraat geteken en benoem | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gaan vlugtig weer oor die voortplantingstrukture van 'n blom deur leerders te vra om die tekening van 'n blom op die bord van byskrifte te voorsien.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Gee aan die leerders 'n ander blom en vra hulle om die voortplantingstrukture te identifiseer.

Aktiwiteit 2

Beskryf aanpassings om bestuiwing te bevorder

Leerdersboek bladsy 38

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Verskaf 'n paar regte blomvoorbeelde aan die klas.

Deur die blomme te gebruik, hou 'n klasbespreking oor die blomkenmerke wat in die Leerdersboek beskryf word en wat vir suksesvolle bestuiwing noodsaaklik is.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Om insekte en voëls na kleure te lok wat deur hulle gesien kan word.
- 1.2 Omdat hulle nie spesifieke bestuiwers hoef te lok nie.
- 2.1 Nektar en reuk – windbestuifde plante: het geen; hoef nie bestuiwers te lok nie;
insekbestuifde plante: het reuk/nektar om bestuiwers te lok
- 2.2 Posisie van helmknoppe en style – windbestuifde plante: hang buite die blom;
insekbestuifde plante: in die blom gedra
- 2.3 Grootte van stuifmeelkorrels – windbestuifde plante: klein, lig, groot hoeveelhede;
insekbestuifde plante: groot, in klein hoeveelhede geproduseer, taai

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Vra leerders om boeke uit te ruil en mekaar se werk na te sien. Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer.

Vra leerders om aan mekaar terugvoer oor hulle prestasie te gee sodat hulle vir formele assessering voorberei kan word.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit kan 'n individuele of klasaktiwiteit wees. Elke leerder moet die tabel vir hierdie aktiwiteit opstel en invul.

Stuur leerders na buite om na blomplante te soek. Selfs onkruid wat blom, sal aanvaarbaar wees vir hierdie aktiwiteit.

Merk die posisies van die blomplante met kort stokkies en gee opdrag dat leerders die blomme so dikwels as wat hulle kan moet waarneem en spesifiek op die uitkyk vir bestuiwers moet wees.

Vra leerders om die blom te probeer identifiseer en aantekeninge oor sy bestuingskenmerke te maak.

Agtergrondkennis

Dit sal help om die tyd van die dag waarop die blomme waargeneem word, te wissel. Afhangend van die soort blom sal sommige bestuiwers slegs vroeg in die oggend en ander later te voorskyn kom, terwyl sommige slegs in die nag sal uitkom.

Voorgestelde antwoorde

3

| Naam van plant | Kroonblare | Geur | Nektar | Meeldrade | Stamper | Bestuier |
|----------------|-----------------------|------|--------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------|
| Hibiskus | groot, rooi | geen | groot hoeveelheid | talle, aan die stamper geheg | lang styl | Suikerbekkie |
| Malva | pienk, medium grootte | geur | medium hoeveelheid | 10; aan basis van stamper geheg | styl met vyf stempeltakke | insekte/bye |

Ander antwoorde sal afhang van die blom wat bestudeer is.

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesser. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen. | | | |
| het 'n tabel met sinvolle data opgestel | | | |
| was in staat om akkurate waarnemings te maak | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Om vlugtig weer deur die verskillende bestuiwers van blomme te gaan, vra die klaslede om hulle name uit te roep en skryf dit dan op die bord neer.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om bestuiwers van geselekteerde blomme in hulle eie tuine, iemand anders se tuin of in 'n park waar te neem.

Praktiese aktiwiteit 4

Neem die stadiums van die plantlewensiklus waar en teken dit op

Leerdersboek bladsy 40

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n pare aktiwiteit.

Let op dat die boontjies en mielies twee tot drie maande neem om die lewensiklus van ontkiëming tot blom vorming en vrugvorming te voltooi.

Agtergrondkennis

'n Boontjiesaad neem ongeveer 'n week om te ontkiem. Dit kan aan die leerders voorgestel word deur om 'n boontjie in 'n plastiese koppie met nat handdoekrol as die sand, te plaas. Voordat die saadjie in die koppie geplaas word, moet die leerders hulle saadjies weeg en die massa daarvan in hulle notaboek aanteken. Die klamheid van die watte sal die boontjie se taai omhulsel sag maak. Na 'n week 'n spruit wat die radikaal genoem word, uitkom. Die eerste wortelstelsel is nou ontwikkel. Die pluimpie groei volgende.

Die boontjie saad groei nou in 'n plant. Gedurende hierdie stadium sal die leerders sien dat die pluimpie reguit word. Dit is as gevolg van die boontjie saad wat aan sonlig blootgestel word. Leerders moet hierdie stadium van 'n boontjie se groei teken en die moet die hoogte van die stam aanteken. Dit is die langste proses in die lewensiklus van die boontjie, dit neem ongeveer ses weke.

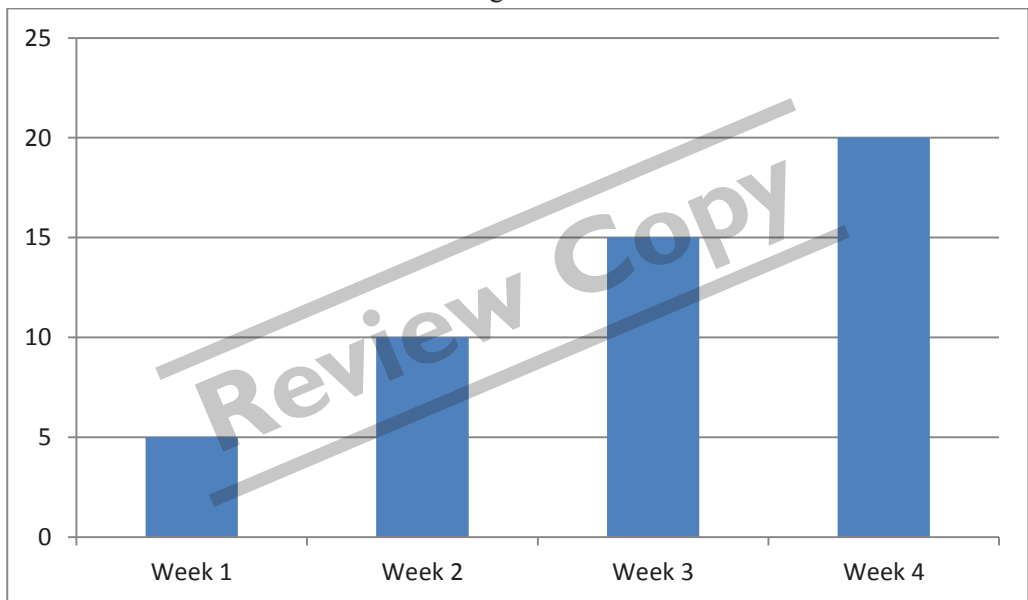
Leerders sal nou sien dat hulle boontjie spruite begin maak. Alhoewel hulle nie die blomme sal sien wat hulle verwag nie, omdat die blomme meer soos blare lyk. Bestuiwing en bevrugting is baie belangrik in 'n plant se lewensiklus, omdat dit

voortplanting aanhelp. Na bestuiwing en bevrugting, val die blomme af en nuwe boontjiesade begin vorm.

Leerders sal die boontjiepeul sien, nadat die blomme verlep en afgeval het. Binne in die boontjiepeul, is nuwe boontjie sade besig om te ontwikkel.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders moet die verskillende stadiums van groei en ontwikkeling van die plant waarneem en teken, soos op bladsy 40 van die Leerdersboek aangedui.
- 2 Die mates sal afhang van die groeitempo van individuele plante. Hierdie mag ook deur 'n verskeidenheid sade wat gebruik is en verskeie omgewingsfaktore, soos lig en grondvoedingstowwe beïnvloed word.
- 3 Leerders moet hul resultate in 'n kolomgrafiek soos die een hieronder voorstel.



Assesseringsriglyne

Die aktiwiteit is bedoel vir informele assessering. Assessee die leerders se tekening as volg:

| Kriteria | 0 - 1 punte | 2 - 3 punte | 4 - 5 punte |
|--|-------------------------------|--|--------------------------------|
| Geskikte opskrif | Nie teenwoordig | Korrek maar onvolledig | Korrek en beskryf die tekening |
| Geskikte grootte | Verkeerd | Korrek | Korrek |
| Akkuraatheid: korrekte vorm en verhouding | Vorm en verhouding verkeerd | Slegs vorm verkeerd | Vorm en verhouding korrek |
| Byskrifte | Geen of onvolledige byskrifte | Meeste byskrifte teenwoordig en korrek | Alle byskrifte is korrek |

Gebruik die puntetoekenning wat in die tabel gewys word om die leerders se grafieke se assesseer.

Aktiwiteit 5

Beskryf metodes van saadverspreiding

Leerdersboek bladsy 42

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Versamel 'n paar van jou eie sade of vra die klas om 'n paar sade te bring wat hulle by die huis of op pad skool toe versamel het, voor jy met hierdie aktiwiteit begin.

Stal die sade op 'n stuk wit paper uit en vra leerders om voor te stel hoe hulle dink elke saad vanaf die plant versprei word.

Vra hulle om aan te dui watter kenmerke dit geskik maak vir hierdie soort verspreiding.

Agtergrondkennis

Demonstreer die diversiteit van saadstrukture aan leerders deur aan hulle prente van verskillende soorte sade te wys.

Voorgestelde antwoorde

1. esdoring – wind✓; pruim – swaartekrag✓; appelliefie – diere/voëls✓; boontjie – splyt/ontploffende peule✓, dubbeltjie – diere✓ (4)
2. esdoring – sade is baie lig met vlerkies ✓
pruim – enkele, swaar saad ✓
appelliefie – klein sade in soet/eetbare vrug ✓
boontjie/lupine – saadpeul droog uit en splyt ✓
dubbeltjie – sade het hakies ✓ (4)
3. Wind ✓ – ligte sade word ver weg van moederplant gedra✓. Let daarop dat diere ook sade oor lang afstande kan dra in hulle pels, klere (mense) of spysverteringstelsels. (2)

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer. Ken leerders 'n punt uit 12 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid gaan leerders bekendgestel word aan menslike geslagtelike voortplanting deur te leer hoe die liggaam gedurende puberteit verander, die struktuur van die manlike en vroulike voortplantingsorgane asook menstruasie.

Hulpbronne

- Video's oor puberteit vanaf die Vereniging vir Beplande Ouerskap, asook Love Life.
- Alles oor puberteit
kidshealth.org/kid/grow/body_stuff/puberty.html
- Leerders moet probeer om vir Aktiwiteit 1 foto's van hulself op verskillende stadiums van hulle lewens te bekom.

Onderwysriglyne

Dit is 'n sensitiewe onderwerp en daarom is dit gewens om dit met 'n lighartige video oor puberteit in te lei sodat leerders kan besef dat dit met almal gebeur.

Hou 'n klasbespreking oor die liggaamsveranderinge wat in mense met verloop van tyd voorkom.

Bespreek die doel van hierdie veranderinge.

Aktiwiteit 1**Beskryf hoe jy verander het**

Leerdersboek bladsy 43

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Berei voor vir hierdie aktiwiteit deur leerders te vra om foto's van hulself op verskillende stadiums van hulle lewe saam te bring.

Bespreek met die klas die verskillende kenmerke wat oor hulle jare heen verander het. Maak seker dat alle leerders weet hoe om 'n tydlyn te teken.

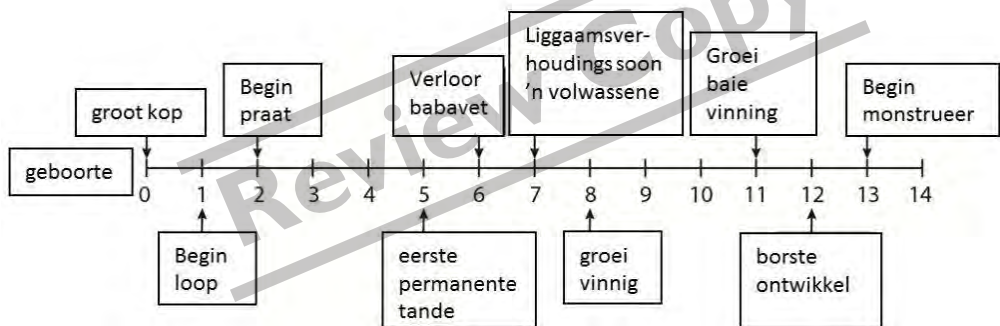
Stel voor dat leerders 'n tabel opstel om hulle eie data weer te gee met kolomme onder die opskrif 'jaar' en 'veranderde kenmerk', want dan sal dit makliker wees om die tydlyn te teken.

Agtergrondkennis

Maak seker dat al die leerders weet wat 'n tydlyn is deur 'n voorbeeld van een te gee soos dié vir 'n dier of 'n plant.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Beskrywing van hoe Kirsten van 'n baba na 'n 13-jarige meisie verander het. Dit mag goed insluit soos die groei van hare, meer aktief geword, groei, fisiese vermoë, seksuele volwassenheid ensovoorts.
- 2.1 Leerders sal waarneem hoe hulle gegroei het, hoe hulle liggaamsverhoudings verander het (babas het baie groot koppe vergeleke met die res van hulle liggame), hoe hulle nou baie meer dinge kan doen wat hulle nie kon doen toe hulle babas of jong kinders was nie, soos om te loop, te hardloop en self aan te trek, te praat, te lees en te skryf.
- 2.2 Vergelyking sal van die leerder se prente afhang.
- 3 'n Voorbeeld van 'n tydlyn word gegee. Hou in gedagte dat leerders se tydlyne individueel en uniek sal wees.



Assesseringsriglyne

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het beskryf hoe Kirsten verander het | | | |
| het beskryf hoe hulle in verskillende stadiums van hulle lewens verander het | | | |
| het vergelyk hoe hulle verander het met hoe Kirsten verander het | | | |
| was in staat om hulle data te verwerk en 'n akkurate tydlyn te teken | | | |

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groepsaktiwiteit (drie leerders per groep).

Vra elke leerder van die groep om een van die paragrawe aan die groep voor te lees.

Vra leerders om die vrae in die aktiwiteit te bespreek en kort aantekeninge van hulle bespreking te maak.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Toename in lengte, verdieping van stem (seuns), puisies, ontwikkeling van borste (meisies), groei van liggaamshare, verbreding van heupe (meisies), menstruasie (meisies)
- 2.1 Hormoonveranderinge
- 2.2 Puisies word deur hormonale veranderinge veroorsaak, nie deur vetterige vis en skyfies nie
- 3.1 Antwoorde kan insluit: opgewonde, bang, onbeholpe
- 3.2 Antwoorde sal van leerder tot leerder varieer, maar sal waarskynlik items uit antwoord 1 hierbo insluit.
- 3.3 Antwoorde kan insluit: opgewonde, bang, onbeholpe

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer.

Hou 'n klasbespreking sodat leerders hulle antwoorde met mekaar kan deel.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is pare- of groepwerk (vier leerders per groep).

Moedig die pare of groepe aan om deur die mites te lees en te bespreek waarom hulle Onwaar is.

Moedig leerders aan om na die groepbespreking die resultate van hulle bespreking met die res van die klas te deel.

Agtergrondkennis

Onderwysers behoort 'n basiese begrip te hê van die wetenskaplike grondslag van die redes waarom hierdie oortuigings verkeerd is.

Voorgestelde antwoorde

Daar is geen voorgestelde antwoorde vir hierdie bespreking nie.

Hier volg sommige van die mites wat algemeen voorkom en in die bespreking kan opduik:

- Vroue kry altyd krampe tydens hulle maandstonde. Onwaar. Sommige vroue kan dalk krampe tydens hulle maandstonde ervaar en ander nie.
- Vroue wat besig is om te menstrueer, kan nie oefeninge doen (ingesluit swem) totdat dit verby is nie. Onwaar. Dit is moontlik om te oefen wanneer gemenstrueer word, ingesluit om te swem.
- 'n Vrou kan nie swanger word die eerste keer wanneer sy seks het nie. Onwaar. As 'n eier die eerste keer wanneer 'n vrou seks het deur die eierstokke vrygestel word, is daar 'n baie goeie kans dat sy swanger sal word.
- Jy kan nie swanger word as jy seks het terwyl jy jou maandstonde het nie. Onwaar. As jy 'n kort maandstonesiklus het, het jy dalk reeds teen die einde van jou maandstonde geovuleer. Voorts kan sperm vir 5 – 6 dae na seks leef.
- Moenie jou hare was terwyl jy menstrueer nie. Onwaar. Daar is hoegenaamd geen rede om nie jou hare te was, of om te bad of te stort tydens menstruasie nie. Om die waarheid te sê, goeie persoonlike higiëne is belangrik gedurende menstruasie en 'n warm bad kan help om krampe te verlig.

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Hou 'n klasbespreking oor die resultaat van die pare se besprekings.

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het tot die groepsbespreking bygedra | | | |
| het saamgewerk in die groep | | | |

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid bespreek die proses van menslike bevrugting. Bevrugting van die eier en hoe die eier tydens swangerskap ontwikkel, word bespreek.

Hulpbronne

- Plastieksakke, stukke tou (30 cm lank), klein klippies, water
- Diagramme van baba binne-in die uterus:
www.britannica.com
- Videogreep van baba binne-in die uterus:
www.youtube.com/watch?v=8U-GJxwdHZ8

Onderwysriglyne

Lei hierdie eenheid in deur foto's van verskillende stadiums van groei in die vrou te wys, beginnende vanaf sperm en eiersel en eindigende by geboorte.

WENK!

Skryf sleutelwoorde op die bord neer met pyle tussenin wat die proses van bevrugting aandui.

Agtergrondkennis

Wys leerders 'n videogreep van hoe 'n baba met verloop van tyd in die uterus ontwikkel.

**Praktiese
aktiwiteit 1****Onderzoek hoe die baba in die baarmoeder beskerm word**

Leerdersboek bladsy 48

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is parewerk.

Leerders in pare behoort mekaar te help om hierdie ondersoek op te stel.

Lees deur stappe 1 tot 5 saam met die leerders en verduidelik enige stappe wat hulle nie verstaan nie.

Vra hulle om die vrae te beantwoord en hulle antwoorde neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Baarmoeder ✓
- 2 Baba ✓
- 3 Naelstring ✓
- 4 Die klippie word ✓ deur die water ✓ gestut en beweeg nie baie nie ✓
- 5 Die baba dryf ✓ in die vloeistof ✓ binne die baarmoeder ✓ sodat dit nie beïnvloed word wanneer die ma val of teen iets stamp nie. ✓ [10]

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer. Ken leerders 'n punt uit 10 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Eenheid 9

Geslagtelike voortplanting: Voorbehoeding en beskerming teen siektes

Leerdersboek bladsy 49–50

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word leerders van swangerskap geleer asook hoe seksueel oordraagbare siektes verhoed kan word. Voorts word bespreek hoe verantwoordelike seksuele gedrag ongewenste swangerskappe asook seksueel oordraagbare siektes kan verhoed.

Hulpbronne

- Voorbeelde van kondome, voorbeelde van voorbehoedpille, inligtingspamflette wat deur Love Life en die Vereniging vir Beplande Ouerskap uitgereik is.

Onderwysriglyne

Wys leerders hoe kondome en voorbehoedpille lyk.

WENK!

Skryf op die bord dat onbeskermde seks swangerskap en/of seksueel oordraagbare siektes tot gevolg kan hê.

Agtergrondkennis

Vra 'n berader van die Vereniging vir Ongewenste Ouerskap of Love Life om 'n praatjie oor verantwoordelike seksuele gedrag vir die leerders aan te bied.

Aktiwiteit 1

Bespreek en skryf oor verantwoordelike seksuele gedrag

Leerdersboek bladsy 50

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groepaktiwiteit (groepe van vier).

Elke lid van die groep behoort minstens een vraag te beantwoord wat in hierdie aktiwiteit gevra word.

Vra die groepe om die vrae te bespreek en hulle menings/antwoorde te gee.

Vra elke groep om 'n segspersoon aan te wys om 'n kort mondelinge opsomming van hulle antwoorde/menings vir die res van die klas te gee.

Moedig 'n klasbespreking oor die onderwerp aan.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Hulle het oningeligte keuses oor seksuele gedrag gemaak, soos om te dink dat jy nie swanger kan raak die eerste keer as jy seks het nie, om seks sonder 'n kondoom te hê, of deur nie oor die risiko's van onbeskermde seks uit te vind nie.
- 2 Annelien het onbeskermde seks gehad sonder om aan die gevolge te dink of om oor voorbehoeding uit te vind.
- 3 Zodwa moes verantwoordelik gewees het of seker gemaak het dat haar vriend 'n voorbehoedmiddel gebruik. Haar vriend moes dieselfde gedoen het.
- 4 Die enigste manier om die verspreiding van SOS'e te verhoed, is om nie seks te hê nie en 'n kondoom tydens seks te te gebruik. Om jouself na seks te was, sal nie besmetting met 'n SOS verhoed nie.

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die voorgestelde memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesser.

Eenheid 10 Variasie: Variasies binne 'n spesie

Leerdersboek bladsy 51–54

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid gaan leerders uitvind wat 'spesie' beteken en van die verskille, bekend as variasie, leer wat in die menslike spesie kan voorkom.

Hulpbronne

- Maatbande
- Leerders moet uitvind hoeveel mense in hulle gesinne hulle tonge kan rol
- Foto's/prente van mensegesigte om verskille in oog- en haarkleur te demonstreer

Onderwysriglyne

Vra leerders om na hulle klasmaats te kyk en voorstelle te maak oor watter eienskappe hulle anders as ander maak.

WENK!

Lys die algemene eienskappe van menslike variasie op die bord.

Agtergrondkennis

Wys leerders prente/foto's van verskillende mense se gesigte en vra hulle om oog- en haarkleur te vergelyk.

Praktiese Aktiwiteit 1

Meet en versamel data oor variasies in lengte

Leerdersboek bladsy 51

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groepaktiwiteit (daar behoort minstens twaalf leerders in elke groep te wees). Lees deur die stappe in die aktiwiteit om seker te maak dat leerders weet wat hulle veronderstel is om te doen.

Elke persoon in 'n groep moet die lengte van een persoon meet. Wys een persoon aan om die mates in 'n tabel aan te teken.

Vra hulle om die data na 'n tabel oor te dra wat dieselfde as in die aktiwiteit is.

Vra hulle om 'n staafgrafiek te teken en dan die resultaat te bespreek.

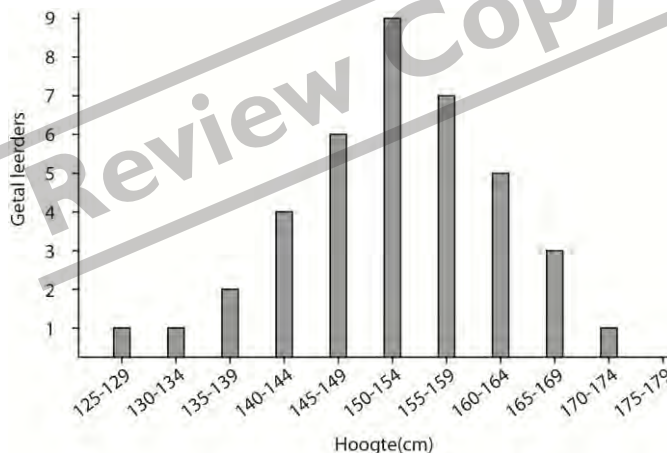
Vra elke leerder om Stap 4 uit te voer en hulle resultate skool toe te bring vir bespreking met die groep.

Voorgestelde antwoorde

Stap 2 Die klas kombineer 'n tabel. Moontlike resultate wat verkry kon word, word in die tabel hieronder getoon. Gee punte vir die regte invul van die tabel✓

| Lengte (cm) | Getal leerders |
|-------------|----------------|
| 125-129 | 1 |
| 130-134 | 1 |
| 135-139 | 2 |
| 140-144 | 4 |
| 145-149 | 6 |
| 150-154 | 9 |
| 155-159 | 7 |
| 160-164 | 5 |
| 165-169 | 3 |
| 170-174 | 1 |
| 175-179 | 0 |

Stap 3 Gee punte vir 'n staafgrafiek soos in die voorbeeld hieronder. Regte x-as ✓, y-as✓, reg benoemde x- en y-as ✓✓, akkuraatheid van uitstippingspunte✓, opmerking oor die grafiek se vorm✓✓. (8)



Stap 5

1 en 2 ✓✓ Antwoorde sal afhang van die mates wat geneem is. (2)

3 Verskille in lengte kan toegeskryf word aan genetica – kinders van korter ouers sal waarskynlik korter wees as kinders van langer ouers. Ander faktore kan dieet of siekte wees wat 'n invloed op groei het. ✓ (1)

Totaal: [10 punte]

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer. Ken leerders 'n punt uit 10 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2

Versamel data oor tongrollery

Leerdersboek bladsy 53

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groepaktiwiteit.

Vind iemand in die klas wat sy of haar tong kan rol om te demonstreer wat hiermee bedoel word.

Vra wie in die klas hulle tonge kan rol en skryf die syfer op die bord neer en vra elke leerder om die vrae in die aktiwiteit te beantwoord deur hulle antwoorde in hulle werkboeke te skryf.

Voorgestelde antwoorde

1-2 Werklike syfers wat verkry word, sal varieer. Tongrollery is egter 'n dominante-variasie; dus sal daar verwag word dat nagenoeg 75% van die mense wat getoets word, in staat sal wees om hulle tonge te rol.

3 Gevolgtrekking gegrond op persentasies hierbo bereken.

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee aan leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die persentasie van leerders in die klas wat hulle tong kan rol korrek bereken | | | |
| het die persentasie van gesinslede wat hulle tong kan rol korrek bereken | | | |
| kon tot 'n gevolgtrekking kom vir vraag 3 gegrond op hulle berekenings. | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gaan deur die berekening deur ander voorbeelde te gebruik vir daardie leerders wat gesukkel het om die persentasiewaardes te bereken.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om biblioteek toe te gaan en ander oorgeërfde variasies te vind wat in mense voorkom. Vra die leerders om hierdie variasies aan die ander lede van die klas te beskryf.

Aktiwiteit 3

Bespreek loopbane in die chemiese bedryf

Leerdersboek bladsy 54

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groep aktiwiteit.

Leerders kan oor verskillende loopbane in die chemiese industrie lees en dit bespreek.

Projekaktiwiteit

Leerdersboek bladsy 58

Assesseringsriglyne

Assesseer die geskrewe projek gegrond op aanbieding en inhoud soos uiteengesit in die rubriek wat hieronder verskaf word.

Aanbieding:

| Kriteria | Maksimum punte toegewys |
|--|-------------------------|
| Verslag in leerder se eie woorde, getik of netjies geskryf | 1 |
| Verslag het 'n dekblad met leerder se naam en projektitel daarop | 2 |
| Verslag het 'n inhoudsblad met opskrifte en bladsynommers | |
| Verslag het drie tot vier inhoudsbladsye benewens die omslag, inhouds- en bibliografiebladsy | |
| Verslag het 'n bibliografie wat minstens drie bronne noem wat gebruik is | 1 |

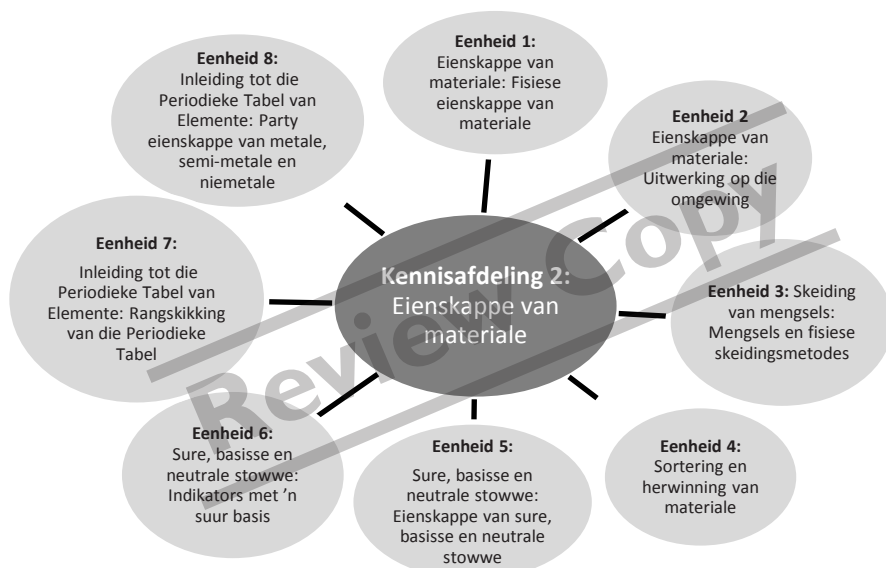
Inhoud:

| Kriteria | Maksimum punte toegewys |
|---|-------------------------|
| Die omgewing waarin die plant of dier leef, is ten volle beskryf | 4 |
| Liggaam- en gedragsaanpassings wat die plant of dier in staat stel om in daardie omgewing te leef, is ten volle beskryf | 8 |
| 'n Duidelike, benoemde diagram van die organisme wat sy liggaamsaanpassings aandui, is ingesluit | 4 |

Totaal: 20 punte

Materie en Materiale

Kernbegrippe wat reeds behandel is



Oorsig van Kennisafdeling

Die fisiese eienskappe van materiale word in hierdie module bekendgestel, asook die uitwerking wat op die omgewing het. Leerders word aan die begrip van mengsels en hulle skeiding, asook die sortering en herwinning van materiale bekendgestel. Hulle leer van die eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe, asook indikators met 'n suur basis. Dan volg daar 'n inleiding tot die Periodieke Tabel van elemente, insluitende onderrig in die rangskikking van elemente op die Periodieke Tabel, asook 'n paar eienskappe van metale, halfmetale en nie-metale.

Inhoud

| Eenheidnr. | Inhoud | Tydstoekenning | LB bladsy | TG bladsy |
|------------|--|----------------|-----------|-----------|
| 1 | Eienskappe van materiale: Fisiese eienskappe van materiale | 3 ure | 58 | |
| 2 | Eienskappe van materiale: Impak op die omgewing | 1 ure | 62 | |
| 3 | Skeiding van mengsels: Mengsels en fisiese skeidingsmetodes | 2 ure | 64 | |
| 4 | Sortering en herwinning van materiale | 2 ure | 72 | |
| 5 | Sure, basisse en neutrale stowwe: Eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe | 3 ure | 76 | |
| 6 | Sure, basisse en neutrale stowwe: Suurbasis-aanwyser | 1 ure | 79 | |
| 7 | Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Rangskikking van elemente op die Periodieke Tabel | 2 ure | 82 | |
| 8 | Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Sommige eienskappe van metale, semi-metale en niemetale | 2 ure | 87 | |

Assessering

Die volgende aktiwiteite in hierdie kwartaal is geskik vir formele assessering:

| Aktiwiteit | | | | Assessering | |
|------------------|--|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| Soort aktiwiteit | Aktiwiteit | LB bladsy | TG bladsy | Assesseringshulpmiddel | TG bladsy |
| Praktiese taak | Ondersoek en vergelyk die sterkte van verskillende materiale | 59 | | Rubriek | |
| Projek | Maak 'n tuisgemaakte aanwyser | 79 | | Rubriek | |
| Kontroletoeits | Voorbeeldtoets: | 91 | | Memorandum | |
| Eksamen | Halfjaar - voorbeeldeksamen: Kwartaal 1 en 2 | 93 | | Memorandum | |

Oorsig van eenheid

Leerders sal in hierdie eenheid aan die fisiese eienskappe van materiale bekend gestel word. Die volgende sal gedek word: Die eienskappe van sterkte en buigsaamheid, kookpunt en smeltpunt, asook elektriese en hittegeleidingsvermoë.

Hulpbronne

- Skuifspelde, tou en rekke, 1-liter plastiekbottel, water, maatbeker, materiale soos fotokopieerpapier, koerant, karton, plastiek, plastiek toedraaipapier, aluminiumfoelie, waspapier, materiaal, termometer, vloeistof soos sap.

Onderrigriglyne

Vra die leerders waaraan hulle eerste dink as jy die woord “materiale” noem. Hou ’n kort klasbespreking om die eenheid bekend te stel deur te bepaal wat ’n “materiaal” is.

WENK!

Skryf die betekenis van “fisiese eienskap” op die bord, sodat die leerders dit nie sal vergeet nie.

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te weet wat die fisiese eienskappe van ’n materiaal is, aangesien dit sal bepaal waarvoor die materiale gebruik kan word. Dit is belangrik om vir die leerders te beklemtoon dat dit die rede is waarom ons omtrent hierdie eienskappe moet weet.

**Praktiese
aktiwiteit 1****Ondersoek en vergelyk die sterkte van verskillende
materiaal [POA]**

Leerdersboek bladsy 59

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is ’n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).

Lees eers deur die stappe van die aktiwiteit saam met die klas, sodat hulle sal verstaan wat om te doen.

Wys vir die leerders hoe om ’n skuifspeld in ’n haak te vou.

Agtergrondkennis

Stel die aktiwiteit bekend deur die verskillende materiale op die lessenaar uit te stal en die leerders te vra om hulle te benoem.

Maak seker dat elke leerder van elke groep aan die aktiwiteit deelneem.

Voorgestelde antwoorde

Antwoorde sal verskil volgens die gehalte van die papier, karton, plastiek en materiaal wat gebruik word, maar dit is oor die algemeen die volgorde van materiaal se sterkte:

Aluminiumfoelie, waspapier, fotostaatpapier, koerantpapier, plastiese inkopiesak, dun karton, plastiese boekoortreksel, materiaal.

'n Klein stukkie plastiek behoort 'n gewig van naasteby 850 g (d.i. 850 ml water) te kan hou, as 'n riglyn.

1 en 2 Leerders kopieer en voltooi 'n tabel soos die een met hulle bevindinge daarin:

| Materiaal | Hoeveel gewig dit kan hou, sonder dat dit skeur | Sterkte |
|--------------------------|---|---------|
| Koerantpapier | | 5 |
| Karton | | 3 |
| Plastiek | 850 g | 4 |
| Aluminiumfoelie | | 8 |
| Waspapier | | 7 |
| Materiaal | | 1 |
| Fotostaatpapier | | 6 |
| Plastiese boekoortreksel | | 2 |

(8+8 = 16)

Leerders skryf 'n gevolgtrekking neer om die doel te beantwoord.

Rubriek om hul gevolgtrekking te assesseer:

| Kriteria | 4 punte | 2 punte | 1 punt | 0 punte |
|----------------|---|--|---|---|
| Gevolgtrekking | Gevolgtrekking is korrek met gepaste verwysing na resultaat | Redelike gevolgtrekking verskaf met geen of onvanpaste verwysings of resultate | Gevolgtrekking verskaf, maar deurmekaar of onduidelik | Gevolgtrekking verkeerd / Geen gevolgtrekking verskaf nie |

(4)

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.

- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerder te assesser en gee hulle 'n punt uit 20. Teken hierdie punte aan vir formele assessering.

Aktiwiteit 2

Vergelyk kook- en smeltpunte

Leerdersboek bladsy 60

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om weer die inligting op bladsy 60 wat oor kook- en smeltpunte gaan, weer te lees net om seker te maak dat hulle die verskil ken.

Voorgestelde antwoorde

1

| Materiaal | Smeltpunt (°C) | Kookpunt (°C) |
|-----------|----------------|---------------|
| Etanol | -258 | 78✓ (1) |
| Paraffien | -20 ✓ (1) | 150 |
| Water | 0✓ (1) | 100✓ (1) |
| Lood | 327,5✓ (1) | 1750 |
| Sout | 801✓ (1) | 1465 |
| Silwer | 962 | 2162 |
| Goud | 1063 | 2660 |
| Koper | 1 083✓ (1) | 2 567✓ (1) |
| Yster | 1535 | 2700 |

2.1 laag✓, hoog✓

2.2 laer✓, hoër✓

3 Dit het 'n baie laer smeltemperatuur as silwer en koper. ✓

(8)

(2)

(2)

(1)

[13]

Totaal: 13 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 13 aan die leerders toe en gee vir hulle terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om die biblioteek te besoek, of op die internet vir stowwe te soek wat kookpunte het, wat baie laer as water is.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit en onderwyserdemonstrasie.
- Vra vir die leerders om eers 'n tabel op te stel wat soortgelyk is aan die voorbeeld wat in die aktiwiteit vertoon word. Hulle moet waarneem terwyl jy die aktiwiteit as 'n demonstrasie uitvoer.
- Vra verskillende lede van die klas om die temperatuur op die termometer hardop vir die klas te lees.
- Vra elke leerder om die tydintervalle asook die ooreenstemmende temperatuur op hulle tabel aan te teken.

Agtergrondkennis

Jy moet die leerders verkieslik lei hoe om die lyngrafiek op te stel. Tyd moet op die x -as en temperatuur op die y -as ingevul word. Tydintervalle moet drie minute wees. Temperatuurintervalle moet in $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ -intervalle wees. Merk dit as x - en y -as soos hieronder aangedui word:

Voorgestelde antwoorde

1. Resultate sal afhang van hoe vinnig die water verhit word. As dit te vinnig tussen drie minute-intervalle verhit, sal die leerders elke minuut lesings moet neem óf die eksperiment met 'n groter volume water moet herhaal óf met 'n laer hitte. Ken punte soos volg toe vir resultate in die tabel:

| | Punte |
|---|-------|
| Temperatuurlesings verhoog totdat die temperatuur ongeveer $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ bereik | 2 |
| Temperatuurintervalle is gelyk, met ander woorde, drie minute uitmekaar | 1 |
| Daar is ten minste drie temperatuurlesings voordat die temperatuur kookpunt bereik. | 2 |
| Daar is ten minste drie temperatuurlesings teen kookpunt | 1 |
| Die kookpuntlesings is konstant | 1 |

(7)

2. Leerders gebruik die waardes om 'n lyngrafiek te teken. Tyd word op die x -as en die temperatuur op die y -as aangeteken

Ken punte soos volg toe vir die grafiek:

| | Punte |
|--|-------|
| X-as vertoon tydintervalle | 1 |
| Y-as vertoon temperatuurintervalle | 1 |
| X-as gemerk | 1 |
| Y-as gemerk | 1 |
| Geskikte opskrif | 1 |
| Stippellyn vertoon dat die temperatuur verhoog en dan afplat | 2 |

(7)

Antwoorde:

- 1 Temperatuur verhoog vinnig✓ en bereik dan 'n gelyke punt (2)
- 2 Kookpunt✓ (1)
- 3 Vloeistof verander na 'n gas✓, dit wil sê 'n verandering van toestand✓ (2)
- 4 Sap✓ (1)

[20]

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.
- Gebruik die memorandum hierbo om die leerders te assessee. Ken 'n punt vir die leerders uit 20 toe en gee hulle terugvoer oor uitvoering van die taak om hulle voor te berei vir formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek die antwoorde vir hierdie aktiwiteit as 'n klas saam, sodra dit gemerk is, om seker te maak al die leerders weet hoe om data aan te teken en 'n lyngrafiek te teken.

Eenheid 2

Eienskappe van materiale: impak op die omgewing

Leerdersboek bladsy 62–63

Oorsig van eenheid

Leerders word in hierdie eenheid bekend gestel aan die verskillende uitwerkings wat die produksie en/of gebruik van materiale soos metale, plastiek en brandstof op die omgewing het.

Hulpbronne

- Herwinning van plastiek in SA:
www.plasticsinfo.co.za/images/2212.pdf
- Herwinning van glas in SA:
www.recycling.co.za/glass.htm
- Herwinning van aluminiumblikkies in SA:
www.collectacan.co.za/
- Algemene herwinningsimbole:
www.which.co.uk/home-and-garden/home-improvements/guides/your-essential-recycling-guide/recycling-symbols/

Onderrigriglyne

Wys vir die leerders 'n flik soos “An inconvenient truth” of “The Blue Planet” om hierdie eenheid bekend te stel, wat 'n paar van die soorte uitwerking wat die mens op die Aarde het, op 'n wêreldskaal demonstreer.

Agtergrondkennis

Die herwinning van simbole vorm 'n belangrike deel van ons lewe en dit is noodsaaklik dat ons die leerders aan hierdie simbole moet blootstel, sodat hulle verstaan wat dit beteken. Daar is verskeie internetwebwerwe wat hierdie soort inligting bekendmaak en dit is baie belangrik dat jy hierdie soort inligting vir die leerders wys.

Aktiwiteit 1

Bespreek, lees en skryf oor die uitwerking van plastieke, brandstof en metale op die omgewing

Leerdersboek bladsy 63

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klasaktiwiteit.
- Stel hierdie aktiwiteit bekend deur die klas te vra watter soort nadelige uitwerkings die mens op die omgewing het.
- Skryf sleutelwoorde op die bord om die leerders te help om hulle opstel te skryf.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s) het: | | | |
| binne die bladsybeperking gebly | | | |
| een toepaslike materiaal gekies | | | |
| bespreek hoe die materiaal geproduseer word | | | |
| die uitwerking bespreek wat hierdie materiaal op die omgewing het | | | |
| die inligting in die opstel logies aangebied | | | |

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

- Vra die leerders om die biblioteek te besoek en verder te gaan lees omtrent hoe ander verskillende materiale gemaak word en watter uitwerking hulle op die omgewing het.
- Stel voor dat die leerders tuis of by die skool begin herwin indien daar nog nie 'n herwinningsveldtog is nie.

Eenheid 3

Skeiding van mengsels: Mengsels en fisiese skeidingmetodes

Leerdersboek bladsy 64–71

Oorsig van eenheid

Hierdie eenheid stel die begrip van mengsels bekend. Dit beskryf hoe mengsels fisies geskei word deur metodes soos handsortering, sifting en filtrering asook magnetisme, verdamping, distillasie, chromatografie te gebruik.

Hulpbronne

- Ystervylsels, droë sand, sterk magnete, velle papier, glasbeker/flesse, tregters, filtreerpapier, koffiefilters of watte, koffiefles, sout, teelepels, porseleinbakkie/-piero, bunsenbrander, driepoot, pot, kookplaat, swart Quink-ink of viltpenne, skêr, potlode
- skeiding van mengsels deur filtrering:
www.bbc.co.uk/learningzone/clips/separating-mixtures.../1865.html
- videosnit van chromatografie:
www.youtube.com/watch?v=PN5YiY0Wm6o
- resultate van chromatografie:
www.scienceprojectlab.com/thin-layer-chromatography-for-kids.html

Onderrigriglyne

- Vra die klas om 'n dinkskrum te hou oor al die verskillende soorte mengsels waaraan hulle kan dink.
- Skryf dit op die bord.
- Wys vir die leerders 'n videosnit hoe om mengsels te skei.

WENK!

Skryf die definisie van “mengsel” op die bord neer.

Aktiwiteit 1

Kyk wat jy oor mengsels onthou

Leerdersboek bladsy 64

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te beklemtoon dat mengsels nie slegs mensgemaak is nie – daar is baie mengsels soos die lug wat ons inasem en seewater, wat natuurlik voorkom.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Iets wat uit twee of meer stowwe bestaan✓ (1)
- 2 ✓✓✓ vir enige 3 voorbeelde van mengsels (3)
- 3

| Mengsel | Verskillende stowwe waaruit die mengsel bestaan | Toestand van elke stof |
|-----------|---|------------------------|
| Lug | Stikstof, suurstof, koolstofdiksied✓ | gas✓ |
| Seewater | Sout, water✓ | vloeistof✓ |
| Beton | Kalk, sement, sand, water✓ | vaste stof✓ |
| Geelkoper | Koper, sink✓ | vaste stof✓ |

(8)

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 12 aan die leerders toe en gee vir hulle terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek weer die antwoorde in die aktiwiteit. Skryf nog 'n paar name van mengsels op die bord neer en vra die leerders om die verskillende stowwe te noem waaruit dit bestaan.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om aan die name van ander mengsels te dink en wat nog nie in die klas genoem is nie, neer te skryf.

Praktiese aktiwiteit 2

Skei 'n mengsel deur verdamping

Leerdersboek bladsy 66

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n vir pare-aktiwiteit.
- Vra die leerders om as pare deur die aktiwiteit te lees en met mekaar te bespreek hoe hulle die mengsels gaan filtreer. Vra hulle dan om die vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Gaatjies
- 1.2 Sandkorrels
- 1.3 Water

2. Wag vir die mengsel om af te sak en laat die sandkorrels sink. Dreineer dan die water van die sand af, wat reeds tot by die bodem gesink het.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo om die leerders informeel te assesseer.
- Roep die leerders bymekaar en vra elke paar om hulle antwoorde met die res van die klas te deel.

Praktiese aktiwiteit 3

Skei 'n mengsel met 'n magneet

Leerdersboek bladsy 67

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit – die hoeveelheid leerders per groep kan wissel, afhangende van die hoeveelheid beskikbare magnete.
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteit om seker te maak dat hulle verstaan wat om te doen.

- Vra hulle om die aktiwiteit uit te voer en aantekeninge van hulle antwoorde op die vrae te maak
- Roep die klas weer aan die einde byeen om die antwoorde te bespreek.

Agtergrondkennis

Hierdie aktiwiteit werk die beste as jy redelike groot magnete in die hande kan kry.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Beide bestaan uit deeltjies wat dieselfde grootte is.
- 2 Ystervylsels is magneties en sand is nie.

Assesseringsriglyne

Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesser. Gee vir die leerders terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s) het: | | | |
| die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| aan die aktiwiteit deelgeneem | | | |
| die vrae voldoende beantwoord | | | |

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om die ystervylsels by 'n ander stof, soos sout of suiker, voeg en dan te waar te neem wat gebeur.

Praktiese aktiwiteit 4

Skei 'n mengsel deur verdamping

Leerdersboek bladsy 67

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Los 'n groot volume sout in 'n glasbeker op en maak seker dat die leerders waarneem hoe dit gedoen word.
- Gooi 'n bietjie van die oplossing in die porseleinbakkie of -piering wat aan elke leerder uitgedeel is.
- Indien daar 'n bunsenbrander beskikbaar is, moet die leerders beurt maak om hulle porseleinbakkies of -pierings te verhit; of jy kan elke leerder vra om sy of haar piering op die vensterbank van die klaskamer te sit en die vordering van die eksperiment te monitor.

Agtergrondkennis

Dit is dalk 'n goeie idee om die vlak van die oplossing met 'n swart viltpen aan die begin van die eksperiment te merk, sodat die leerder kan sien dat verdamping wel plaasgevind het.

Voorgestelde antwoorde

1.1 opgeloste stof

1.2 oplosmiddel

2 Nee, want die sout is in die water opgelos, met ander woorde dit is die oplossing.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| het die nodige waarnemings vir die eksperiment (1.1 en 1.2) gemaak | | | |
| was in staat om te verduidelik waarom 'n soutwatermengsel nie deur filtrering geskei kon word nie | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien weer wat tydens verdamping van 'n vloeistof plaasvind.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om dieselfde eksperiment weer uit te voer, deur 'n ander oplossing soos suiker te gebruik en dan waar te neem wat gebeur.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klasaktiwiteit.
- Demonstreer hierdie aktiwiteit eerder vir die klas en vra elke leerder om die resultaat te skryf, vanweë die gevare van die gebruik van 'n kookplaat.

Agtergrondkennis

- Jy kan ook 'n suikeroplossing kook.
- Distillasie
www.mrzimmerman.org/New%20Folder/OnLineQuizPage/Online%20quiz/2chem.htm

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders vergelyk kookpunte van sout en water: sout is 1465°C en water is 100°C . (2)
- 2 Die oplossing word verhit ✓ sodat die oplosmiddel (water), wat 'n laer kookpunt as sout het, ✓ eers kook ✓ en dan 'n gas word ✓ (waterdamp). Die gas word op die pot se deksel opgevang ✓. Die deksel is koel ✓ wat dan die gas laat afkoel ✓. Die gas kondenseer terug na 'n vloeistof ✓ (suiwer water) en vorm waterdruppels aan die binnekant van die pot se deksel ✓. Die opgeslote stof (sout) bly agter in die pot ✓. (10)
- [12]

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo om die leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 9 aan die leerders toe en gee vir hulle terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek die antwoorde vir hierdie aktiwiteit en vra die leerders om 'n vloeiagram te teken wat die vordering van distillasie met die nodige sleutelwoorde aandui.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Lees eers deur die aktiwiteit saam met die klas, sodat hulle sal verstaan wat om te doen.
- Wys vir hulle 'n videosnit of artikel op die internet van die resultate van 'n basiese chromatografietoets.
- Vra vir hulle om hulle eie eksperiment uit te voer deur die instruksies in die aktiwiteit te volg en dan waar te neem wat gebeur.

Agtergrondkennis

Party viltpenne gee beter resultate as ander. Toets dus 'n verskeidenheid handelsmerke van penne voordat julle hierdie eksperiment uitvoer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 blou en geel
- 2 geel

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo om die leerders informeel te assesseer.
- Vra die leerders om vir die klas te vertel wat hulle tydens hierdie aktiwiteit waargeneem het.
- Maak seker dat al die leerders aan die bespreking deelneem.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Toets ander inksorte en penne om die verskillende resultate te sien wat verkry kan word.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n –aktiwiteit vir pare.

- Vra die leerders om deur die aktiwiteit te lees en die probleem wat gestel is, te bespreek.
- Vra hulle om hulle antwoorde in hulle werkboeke neer te skryf.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s) het: | | | |
| die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| 'n logiese eksperiment ontwerp deur 'n vloeddiagram te gebruik om die volgorde van die metodes aan te dui wat jy gebruik het, asook hoe elke materiaal geskei is. | | | |
| die apparate gelys wat vir elke metode gebruik is | | | |
| verduidelik hoe elke metode wat gebruik is, werk | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek die resultate, wat die leerders wat suksel, voorgestel het, ten einde uit te vind wat hulle nog nie verstaan nie. Bespreek 'n voorbeeldantwoord op die bord.

Aktiwiteit 8

Bespreek brandstofproduksie en loopbane in chemie en mynbou

Leerdersboek bladsy 71

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue, pare of groepe.
- Vra 'n leerder om die gevallestudie en artikel met loopbaaninligting vir die klas te lees.
- Laat al die leerders dan die vrae van hierdie aktiwiteit beantwoord.

Agtergrondkennis

Daar is baie loopbane in die mynbedryf en dit wissel van geoloë, rotsingenieurs, myningenieurs, metallurgiese ingenieurs, gesondheids- en veiligheidsbeamptes, mynbestuurders, mineraalwinningspesialiste, omgewingspraktisyns, mynwerkers en geografiese wetenskaplikes.

Voorgestelde antwoorde

paraffien – lig/hitte, petrol – krag, teer – bou van paaie
die voorraad van ruolie is beperk
mynwerker, ingenieur, geoloog
moet akkuraat, verantwoordelik, versigtig, wiskundig wees

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word en assesseer die leerders deur 'n klasbespreking te hou. Maak seker dat al die leerders aan die bespreking deelneem.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om uit te vind in watter ander bedrywe chemici ook kan werk.

Eenheid 4

Skeiding van mengsels:Sortering en herwinning van materiale

Leerdersboek bladsy 72–75

Oorsig van eenheid

Hierdie eenheid beskryf watter soort materiaal herwin kan word, gee voorbeelde van verskeie stelsels wat in plek is vir die sortering en wegdoening van afvalmateriaal, asook die gevolge van wanbestuur vir die wegdoening van afvalmateriaal.

Hulpbronne

Videosnit vir die herwinning van PET (poliëtileen-tereftalaat) in Suid-Afrika:
www.petco.co.za/ag3nt/system/index.php

Onderrigriglyne

- Jy kan hierdie eenheid begin deur vir leerder te vra watter soort afval hulle in hulle eie huise genereer.
- Skryf die antwoorde op die bord en vra die leerders hoe hulle van hierdie verskeie soorte afval ontslae raak.

- Benadruk dat stowwe soos olie en verf giftig is en die grond en water sal besoedel indien hulle net weggegooi word. Spesiale wegdoeningsfasiliteite is nodig om van hulle ontslae te raak.

WENKI!

Maak die leerders bewus van die feit dat herwinning baie belangrik vir hulle eie en die wêreld se toekoms is

Agtergrondkennis

Dit sal wys wees om jouself en die leerders meer vertrouwd te maak met die herwinningsfasiliteite in jou gebied.

Aktiwiteit 1

Klassifiseer afvalmateriale

Leerdersboek bladsy 73

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue, pare of groepe.
- Teken 'n tabel met opskrifte vir plastiek, metaal, papier, glas, elektroniese afval, voedselafval.
- Vra die leerders hoe hulle die items in die vullisdrom sou sorteer.
- Gee vir elke leerder 'n kans om 'n voorstel te maak.

Voorgestelde antwoorde

Gla bottel, plastiekbottel, kartonboks, blikkies, CD's (elektroniese afval).

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo om die leerders informeel te assesser.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee meer voorbeelde van huishoudelike afval of afval wat by die skool gegenereer word en vra die leerders hoe hulle dit sal sorteer.

Aktiwiteit 2

Voer 'n onderhoud met mense oor herwinning

Leerdersboek bladsy 75

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.

- Leerders voer onderhoud met ten minste vyf verskillende mense of families van verskillende agtergronde om uit te vind wat hulle herwin.

Voorgestelde antwoorde

Leerders som hulle bevinding op een bladsy op.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Hulle voer onderhoude met ten minste vyf mense van verskillende agtergronde. (10)
- Hulle som bevindinge in manier op wat vinnig en maklik is om te verstaan. (10)
- Gebruik die voorgestelde antwoord om die leerders informeel te assessee. Gee die leerders 'n punt uit 20 en gee aan hulle terugvoering om hulle voor te berei vir formele assessering.

Totaal: 20 punte

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om navorsing te doen omtrent watter plastiek 2 en 5 genommer word en wat die herwinningsnommer vir glas is.

Aktiwiteit 3

Bespreek herwinning, afvalbestuur en loopbane

Leerdersboek bladsy 75

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.
- Lees deur die loopbaanartikel/-profiel in die Leerdersboek saam met die klas.
- Vra die groep om deur die vrae in die aktiwiteit te lees en dit te bespreek.

Agtergrondkennis

Daar is 'n groot aanvraag vir mense wat vir herwinnings- en afvalbestuursloopbane opgelei is. Dit is 'n nuwe veld wat met tyd ontwikkel het as gevolg van die produsering van afval in die omgewing deur die mense asook die uitwerking wat dit op ons begin hê.

Voorgestelde antwoorde

3.1Mondi betaal 50% van die sakke se koste.

3.2 Leerder se antwoord.

3.3 Gevaar vir ons gesondheid en veiligheid, omgewingsbesoedeling, grondafval, ens.

3.4 Moet onwettige storting, informele herwinners, gesondheids- en veiligheidsgevaar hanteer

3.5 Besef die uitwerkings wat besoedeling op ons lewe en die omgewing het en doen iets aan die saak

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om die werkadvertensies in die koerante en tydskrifte te lees om uit te vind of hulle advertensies vir werke in die herwinnings-/afvalbestuursveld kan vind.

Eenheid 5

Sure, basisse en neutral stowwe: Eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe

Leerdersboek bladsy 76–78

Oorsig van eenheid

Leerders word in hierdie eenheid aan die eienskappe van sure, basisse en neutrale stowwe bekend gestel. Leerders sal die verskillende eienskappe van hierdie stowwe verken.

Hulpbronne

- Asyn, koeksoda, suurlemoenwiggies, magnesiamelk, teelepels, glasbekers, water, diagram van tong met verskillende sensoriese areas
- Sensoriese areas op die tong:
en.wikipedia.org/wiki/Tongue_map,
- Kaart van die tong
www.thetfp.com/tfp/tilted-life/129168-does-burning-your-tongue-ruin-your-tastebuds.html#axzz2F065GVKz

Onderrigriglyne

Wys vir die leerders 'n prent van die tong en watter dele van die tong die spesifieke smake van sout, soet, suur en bitter kan ervaar.

Praktiese aktiwiteit 1

Toets vir sure en basisse deur jou smaaksintuig te gebruik

Leerdersboek bladsy 76

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.

- Bespreek die lys van materiaal wat vir hierdie aktiwiteit vereis word en verduidelik enigiets wat leerders dalk nie verstaan het nie.
- Vra die leerders om die tabel wat in die Leerdersboek verskyn, in hulle werkboeke na te trek en hulle antwoorde in die tabel in te vul.

Agtergrondkennis

Magnesiummelk is 'n wit suspensie van magnesiumkarbonaat wat in water opgelos is. Dit word dikwels as 'n teensuur- of lakseermiddel gebruik en is gewoonlik by apteke beskikbaar.

Voorgestelde antwoorde

| Kossoorte | Proe | Voel | Suur of basis? |
|---------------|---------|--------|----------------|
| Asyn | suur✓ | grof✓ | suur✓ |
| Bikarkoeksoda | bitter✓ | glad ✓ | basis✓ |
| Suurlemoensap | suur✓ | grof✓ | suur✓ |
| Magnesiummelk | bitter✓ | glad✓ | basis✓ |

[12]

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 12 aan die leerders toe en gee vir hulle terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bespreek die antwoorde in die tabel saam met die leerders wat sukkel om tussen die verskillende eienskappe te onderskei.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Gee vir die leerders ander verskillende vloeistowwe en vra hulle om te bepaal of dit sure of basisse is, deur die kennis van die eienskappe toe te pas wat hulle geleer het.

Eenheid 6

Sure, basisse en neutral stowwe: suurbasis-aanwysers

Leerdersboek bladsy 79–81

Oorsig van eenheid

Die leerders gaan in hierdie eenheid gewys word hoe rooi en blou lakmoespapier as 'n indikator gebruik kan word om te toets of 'n stof 'n suur, 'n basis of 'n neutrale stof is.

Hulpbronne

- Rooikool, mes en snybord, pot, kookplaat, water, glasbekers/flesse, stowwe soos asyn, bleikmiddel, suurlemoensap, koeksoda, wynsteensuur, soutwater, suiker, water, vloeibare seep, sjampoe, seep, aspirien, rooi en blou lakmoespapier, drankies (Ceylon-tee, rooibostee, koffie, melk, gaskoeldranke), velle papier
- Prent van lakmoespapier se kleurverandering:
www.antonellaelia.it/1.%20ict/CLIL/LO%205/further_readings.html
- Demonstrasie van indikatoreksperiment met rooikool:
www.scienceprojectlab.com/red-cabbage-indicator.html

Onderrigriglyne

Vra die leerders om weer die inligting in Eenheid 6 van die Leerdersboek te lees voordat julle met hierdie aktiwiteite voortgaan.

WENK

Vra die leerders om die tabel in figuur 00 [figure for AW2.6.2] in hulle werkboeke na te trek, sodat hulle nie sal vergeet in watter kleur die lakmoespapier verander tydens die toetsing van verskillende stowwe nie.

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te beklemtoon dat die leerder altyd beide blou en rooi lakmoespapier vir die toets van verskillende stowwe moet gebruik. Lig hulle ook in dat daar verskeie maniere van toetsing is, hetsy die stof 'n suur, 'n basis of 'n neutrale stof is.

Praktiese aktiwiteit 1

Maak 'n tuisgemaakte indikator [POA]

Leerdersboek bladsy 79

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Lees saam met die leerders deur die projekinstruksies om seker te maak dat hulle almal verstaan wat om te doen.
- Dit is dalk makliker vir die onderwyser om die opgekapte kool te kook en die afgemete koolsap in flesse vir elke leerder gee.

- Hou 'n paar stowwe by die skool vir die leerders om te toets, maar vra hulle ook om 'n paar ander stowwe van die huis af saam te bring wat hulle graag wil toets.
- Vra die leerders om neer te skryf hoe hulle die eksperiment uitgevoer het en om hulle resultate voor te lê deur 'n tabel op te stel wat die stowwe se name, die kleurverandering en of dit 'n suur, basis of neutrale stof is, insluit.

Agtergrondkennis

Gaan kyk op die internet na 'n demonstrasie van hoe die eksperiment uitgevoer word, ter voorbereiding vir hierdie projek.

Demonstrasie van rooikool-indikator: www.scienceprojectlab.com/red-cabbage-indicator.html

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bestem deur om die rubriek hieronder om die leerders 'n punt uit 20 te gee. Teken die punte aan vir formele assessering.

| Assesserings-kriteria | 3 punte | 2 punte | 1 punt | 0 punte |
|-----------------------------|---|---|--|---|
| Metode | – | Uitstekende metode puntsgewys gelys | Metode is aanvaarbaar; 'n paar stappe ontbreek; moeilik om te volg | Metode nie korrek nie/nie verskaf nie |
| Uitvoer van die eksperiment | Het aktiwiteit sonder hulp voltooi; het alle instruksies noukeurig gevolg | Het aktiwiteit met 'n bietjie hulp voltooi; het die meeste van die instruksies gevolg | Kon die aktiwiteit slegs met hulp voltooi | Het nie die aktiwiteit voltooi nie |
| | Uitstekende gebruik van apparaat | Goeie gebruik van apparaat; het 'n bietjie hulp nodig gehad | Kon nie die apparaat met selfvertroue hanteer nie; kon die aktiwiteit slegs met hulp voltooi | Die leerder het nie die aktiwiteit voltooi nie |
| Veiligheids-maatreëls | Het alle veiligheid-maatreëls streng nagekom | Het die meeste van die veiligheids-maatreëls nagekom | Moes voortdurend aan die veiligheids-maatreëls herinner word | Het nie enige veiligheids-maatreëls nagekom nie |
| Aantekens van waarnemings | Die leerder het al 4 stowwe getoets | Die leerder het al 2–3 stowwe getoets | Die leerder het slegs 1 stof getoets | Het nie enige veiligheids-maatreëls nagekom nie |

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|--|---|
| | Waarnemings noukeurig en akkuraat aangeteken | Waarnemings aangeteken, maar nie alles is duidelik of akkuraat nie | Waarnemings aangeteken, maar die inligting is onvolledig | Waarnemings onakkuraat/nie verskaf nie |
| Evaluasie van data en gevolgtrekking | Gevolgtrekking akkuraat met toepaslike verwysing na resultate | Redelike gevolgtrekking sonder enige of ontoepaslike verwysing of resultate | Gevolgtrekking is verwarrend of onduidelik | Gevolgtrekking nie korrek nie/geen gevolgtrekking nie |

Totaal: 20 punte

Praktiese aktiwiteit 2

Onderzoek reeks stowwe om uit te vind of dit sure, basisse of neutrale stowwe is

Leerdersboek bladsy 81

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele/paar of groepaktiwiteit.
- Vra die leerders om 'n paar welbekende drankies te noem. Skryf hulle op die bord en vra die klas om te raai of hulle sure, basisse of neutrale stowwe is. Skryf die “antwoorde” langs elke naam en gaan met die aktiwiteit voort.
- Lees deur die metode vir die aktiwiteit en demonstreer aan die leerders hoe om die lakmoespapier te doop en te benoem.
- Probeer om soveel drankies moontlik te verskaf.
- Gooi 'n bietjie van elke verskillende drankie in ysbakkies sodat elke paar een ysbakkie het om mee te werk. Nommer elke afdeling in die ysbakkie sodat die leerders sal weet watter drankie hulle toets.

Voorgestelde antwoorde

Leerders moet hul resultate in 'n tabel noteer, soos wat in die voorbeeldtabel hieronder getoon word. Hulle moet 'n nuwe ry bysit vir elke drankie wat getoets word.

| Drankie | Rooi lakmoespapier | Blou lakmoespapier | Gevolgtrekking |
|----------------|--------------------|--------------------|----------------|
| water | bly rooi | bly blou | neutraal |
| suurlemoen sap | bly rooi | word rooi | suur |
| | | | |

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Gebruik die kontrolelyns hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoering oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja | Gedeeltelik | Nee |
|---|----|-------------|-----|
| Die leerder(s) het: | | | |
| die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen | | | |
| hulle resultate akkuraat in die tabel ingevul | | | |
| die regte gevolgtrekking aangeteken uit die resultate wat verkry is | | | |
| in gelyke mate tot die aktiwiteit bygedra en as 'n span saamgewerk. | | | |

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde memorandum hierbo om leerders informeel te assesseer.
- Ken 'n punt uit 20 toe en gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Eenheid 7 Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: rangskikking van die

Leerdersboek bladsy 84–86

Oorsig van eenheid

Hierdie eenheid stel die Periodieke Tabel van Elemente bekend. Die rangskikking van elemente in groepe volgens hulle metaal-, niemetaal- en halfmetaaleienskappe word gedek, en die simbole van die eerste twintig elemente word bekend gestel.

Hulpbronne

- Liedjie om die eerste 20 simbole van die Periodieke Tabel te onthou: Song:
www.youtube.com/watch?v=X87ok9UXKVM

Onderrigriglyne

Wys vir die leerders 'n grafiek van die Periodieke Tabel en hou 'n klasbespreking daaroor.

WENK!

Vra die leerders om die eerste 20 elemente en hulle simbole van die Periodieke Tabel gereeld te hersien.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele/ pare of groepaktiwiteit
- Lees deur die aktiwiteit en maak seker dat die leerders verstaan wat om te doen.
- Sodra hulle hul lyste opgestel het, bespreek dit saam met die hele klas.

Voorgestelde antwoorde

- | | |
|-------------|----|
| • Waterstof | H |
| • Helium | He |
| • Lithium | Li |
| • Berillium | Be |
| • Boron | B |
| • Koolstof | C |
| • Stikstof | N |
| • Suurstof | O |
| • Fluur | F |
| • Neon | Ne |
| • Natrium | Na |
| • Magnesium | Mg |
| • Aluminium | Al |
| • Silikoon | Si |
| • Fosfor | P |
| • Swael | S |
| • Chloor | Cl |
| • Argon | Ar |
| • Kalium | K |
| • Kalsium | Ca |

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Vra die leerders om hulle lyste met 'n maat uit te ruil en dit te merk deur 'n punt uit 20 toe te ken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hou 'n klasvasvrae om uit te vind of die leerders hulle simbole van die eerste twintig elemente ken.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om 'n sin of twee uit te dink sodat elke woord in die sin 'n elemente in die volgorde van die periodieke tabel verteenwoordig.

Aktiwiteit 2

Kategoriseer elemente op 'n kople van die Periodieke Tabel

Leerdersboek bladsy 86

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om 'n afskrif van die Periodieke Tabel in hulle werkboeke na te trek, of gee vir hulle 'n fotokopie wat nie die metaal-, semi-metaal- en nie metaalgroepe aandui nie.
- Vra die leerders om nie na die Periodieke Tabel in die Leerdersboek te kyk nie terwyl hulle hierdie aktiwiteit voltooi.

Voorgestelde antwoorde

Verwys na die Periodieke Tabel op bladsy 84 en 85 van die Leerdersboek.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Vra die leerders om hulle eie werk te assesser deur na die Periodieke Tabel in die Leerdersboek te verwys. Assessee die klas informeel deur die hande op te steek om aan te dui wie die antwoord reg het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien die blokkies op die Periodieke Tabel saam met die klas wat die metale, nie metale en semi-metale aandui.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om op te lees en uit te vind watter ander elementgroepe ook op die Periodieke Tabel gevind word.

Eenheid 8

Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente: Sommige eienskappe van metale, semi-metale en nie metale

Leerdersboek bladsy 87–89

Oorsig van eenheid

Leerders word in hierdie eenheid aan 'n paar algemene eienskappe van metale, semi-metale en nie metale bekend gestel.

Hulpbronne

- Voorbeelde van metale (koperdraad, termometer met kwik daarin, silwer- of goue juweliërsware), fles met lug daarin, mikroskopyvoorbeeld
- Prente van 'n paar metale:
- chemistry.about.com/od/metalsalloys/ss/Chart-Of-Noble-Metals-And-Precious-Metals.htm
- Prente van niemetale:
- www.ndted.org/EducationResources/CommunityCollege/Materials/Introduction/metals.htm

Onderrigriglyne

- Vra die klas om 'n paar algemene metale, nie metale en semi-metale op te noem waarvan hulle weet. Lys hulle op die bord onder die opskrifte “metale”, “nie metale” en “semi-metale”.
- Wys vir hulle prente asook voorbeelde van metale en vra die leerders om hulle te benoem.

Agtergrondkennis

Beklemtoon dat metale, niemetale en halfmetale die drie hoofgroepe van elemente in die Periodieke Tabel is. Dit is suiwer elemente en nie mengsels van verskillende elemente nie.

Aktiwiteit 1

Identifiseer 'n paar alledaagse elemente op die Periodieke Tabel

Leerdersboek bladsy 87

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Lees saam as 'n klas deur die aktiwiteit voordat hulle begin.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Cu 1083 °C✓ Ag 962 °C✓ Au 1063 °C✓ (3)
Smeltpunte verhoog soos wat jy in die tabel afbeweeg. ✓ (1)
2.1 Aluminium✓ Al✓ (2)
2.2 Lood✓ Pb✓ (2)
2.3 Koper✓ Cu✓ (2)
2.4 Kwik✓ Hg✓ (2)
[12]

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 12 aan die leerders toe en gee vir hulle terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2

Identifiseer nie metale op die Periodieke Tabel

Leerdersboek bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Herinner die leerders aan die nie metale wat op die bord gelys is toe hulle met hierdie eenheid begin het.
- Vra die leerders om deur die vrae te lees en die antwoorde in hulle werkboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Stikstof✓ N✓
1.2 Silikoon✓ Si✓
1.3 Helium✓ He✓
1.4 Koolstof✓ C✓
1.5 Fluoer✓ F✓
1.6 Swael✓ S✓
1.7 Jodium✓ I✓
2. Helium✓ He✓
Neon✓ N✓
Argon✓ Ar✓

[20]

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesseer. Bespreek die antwoorde saam as 'n klas. Vra elke groep om hulle antwoorde uit 'n totaal van 20 te merk. Assesseer hulle werk deur hulle punte op die bord te skryf.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om navorsing te doen waarvoor 'n paar ander metale in die Periodieke Tabel gebruik word.

Aktiwiteit 3

Identifiseer en beskryf 'n paar semi-metaal-elemente op die Periodieke Tabel Leerdersboek bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele en klasaktiwiteit.
- Vra elke leerder om die antwoorde in hulle werkboeke neer te skryf.
- Vra die leerders om hulle antwoorde met die klas te bespreek.

Agtergrondkennis

Die hele semi-metaal-groep bestaan uit die volgende: Boron (B), Silikoon (S), Germanium (Ge), Arseen (As), Antimoon (Sb), Tellurium (Te), Polonium (P) en Astaat (At).

Voorgestelde antwoorde

- 1 Hulle is goeie halfgeleiers. ✓
- 2 Twee
Boron B
Silikoon Si
ontwikkel nuwe rekenaars
- 3 Om nuwe rekenaars te ontwikkel

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesseer.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien saam met die klas watter elemente halfmetale is en waar hulle op die Periodieke Tabel voorkom.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om navorsing te doen oor semi-metale en vind uit waarvoor 'n paar van die ander semi-metale gebruik word.

Aktiwiteit 4

Klassifiseer 'n reeks elemente op die Periodieke Tabel [PvA]

Leerdersboek bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- 1 Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- 2 Vra die leerders om hulle Periodieke Tabel op bladsy 84 en 85 te gebruik om die vrae in hierdie aktiwiteit te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

| Metaal | Niemetaal | Semi-metaal |
|------------|-----------|-------------|
| Magnesium✓ | Stikstof✓ | Germanium✓ |
| Titaan✓ | Chloor✓ | |
| Kalsium✓ | Neon✓ | |
| Mangaan✓ | Koolstof✓ | |
| Chroom✓ | | |

20

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

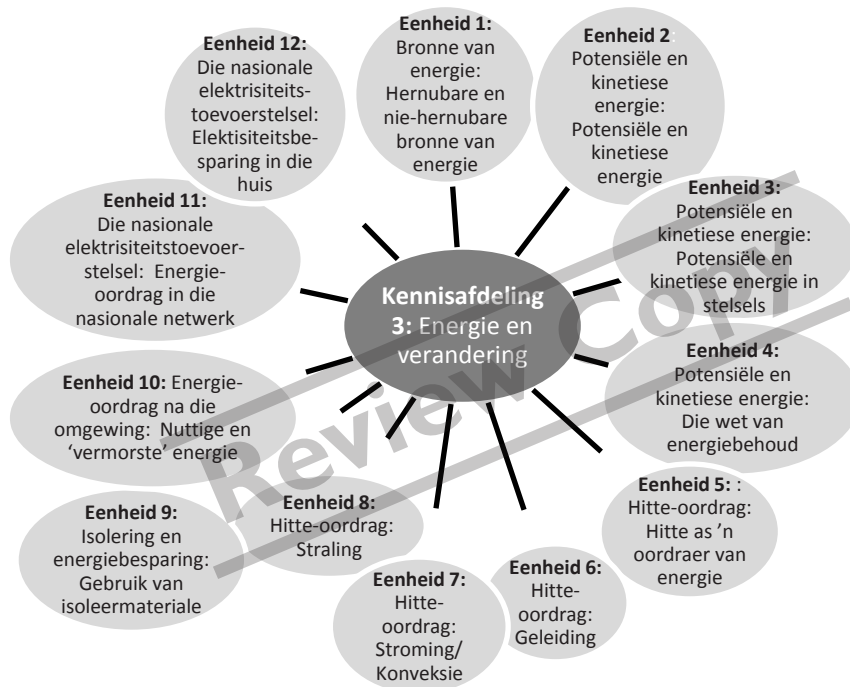
Hierdie aktiwiteit is bedoel vir formele assessering.

Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verskaf word om die leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 2 aan die leerders toe.

Remediëring/Remediëringsaktiwiteit

Vra die leerders wat sukkel om na die groeperings op die Periodieke Tabel te kyk wat hulle vir Aktiwiteit 2 in Eenheid 7 gemerk het. Gee vir hulle 'n lys met verskillende elemente en vra hulle om hierdie elemente onder opskrifte van 'metaal', 'semi-metaal' en 'niemetaal' te sit.

Kernbegrippe wat reeds behandel



Oorsig van Kennisafdeling

In hierdie afdeling word leerders bekend gestel aan hernubare en nie-hernubare energiebronne. Spesifieke soorte energie word verduidelik, met die fokus op potensiële en kinetiese energie. Die wet van die behoud van energie word gedefinieer. Dit word gevolg deur 'n seksie oor hitte-energie-oordrag deur geleiding, konveksie en straling. Leerders leer dan van isolasie en energiebesparing deur verskillende voorbeelde van isolasiemateriaal te gebruik. Hulle leer dan ook van die oordrag van energie na die omliggende omgewing wat nuttig of 'n vermorsing kan wees. Die nasionale elektrisiteitsverskaffingsstelsel word dan bekend gestel en leerders vind uit

hoe energie oor die nasionale netwerk versprei word. Hulle sal ook leer hoe om elektrisiteit in die huis te bespaar.

| Eenheid nr. | Inhoud | Tydtoekenning | LB-bladsy | TG-bladsy |
|-------------|---|---------------|-----------|-----------|
| 1 | Bronne van energie: Hernubare en nie-hernubare bronne van energie | 2 uur | 102 | |
| 2 | Potensiële en kinetiese energie: Potensiële en kinetiese energie | 2 uur | 107 | |
| 3 | Potensiële en kinetiese energie: Potensiële en kinetiese energie in stelsels | 1 uur | 110 | |
| 4 | Potensiële en kinetiese energie: Die wet van energiebehoud | 1 uur | 114 | |
| 5 | Hitte-oordrag: Verhitting as 'n oordrag van energie | 1 uur | 116 | |
| 6 | Hitte-oordrag: Geleiding | 1 uur | 119 | |
| 7 | Hitte-oordrag: Konveksie/Stroming | 1 uur | 123 | |
| 8 | Hitte-oordrag: Straling | 1 uur | 125 | |
| 9 | Isolering en energiebesparing: Gebruik van isolasiemateriale | 4 uur | 128 | |
| 10 | Energie-oordrag na die omgewing: Nuttige en 'vermorste' energie | 2 uur | 134 | |
| 11 | Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Energie-oordrag in die nasionale netwerk | 1½ uur | 136 | |
| 12 | Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Besparing van elektrisiteit in die huis | ½ uur | 139 | |

Assessering

Die volgende aktiwiteite in hierdie kwartaal is geskik vir formele assessering:

| Assessering | | | | |
|------------------------|---|-----------|------------------------|-----------|
| Soort aktiwiteit | Aktiwiteit | LB bladsy | Assesseringsinstrument | TG bladsy |
| Praktiese aktiwiteit 1 | Ondersoek nie-metaalgeleiers van hitte | 116 | Memorandum | |
| Praktiese aktiwiteit 2 | Ondersoek metaalgeleiers van hitte | 117 | Memorandum | |
| Projek | Ontwerp, maak en toets 'n stelsel om kos warm te hou | 128 | Rubriek | |
| Projek | Ontwerp, maak en toets 'n model van 'n goed-geïsoleerde huis om energie te bewaar | 129 | Rubriek | |
| Kontroletoeits | Kennisafdeling 3 Voorbeeldtoets | 138 | Memorandum | |

Eenheid 1

Bronne van energie: Hernubare en nie-hernubare bronne van energie

Leerdersboek bladsy 89-102

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid bespreek verskillende soorte energiebronne. Hernubare en niehernubare energiebronne word gedefinieer en voorbeelde van hierdie soorte energiebronne word gegee.

Hulpbronne

- www.youtube.com/watch?v=kVskMh0Etc
- video.nationalgeographic.com/video/environment/energy-environment/solar-power/

Onderwysriglyne

Wys die leerders 'n kort videosnit oor hernubare en nie-hernubare energiebronne.

Agtergrondkennis

Niehernubare energiebronne sluit in steenkool-, olie- en petroleumprodukte soos paraffien, petrol en dieselolie, asook natuurlike gas en uraan. Dit sal uiteindelik eendag opraak. Hernubare energiebronne sluit in wind, water, sonlig en plante. Dit word henu.

Uitdagings aktiwiteit 1

Wat mense van sonkrag wil weet

Leerdersboek bladsy 101

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om deur die vrae in die aktiwiteit te lees en dan die antwoorde met mekaar te bespreek. Vra hulle om na die paragraaf in hierdie eenheid oor sonelektrisiteit te verwys om hulle met hulle antwoorde te help.
- Vra hulle om hulle antwoorde in hulle werkboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die Son se energie kan deur fotovoltatiese selle in sonpaneel geabsorbeer wat sonenergie in elektrisiteit omskakel.
- 1.2 Dit is duur om te installeer maar goedkoop om te produseer en op die langtermyn kan jy baie geld bespaar.
- 1.3 Die sonelektrisiteit word in 'n battery geberg. Dit sal vir tot 5 dae sonder sonskyn werk.
- 1.4 Ja, dit is veilig omdat dit geen besoedeling veroorsaak nie. Dit sal jou nie brand nie.
- 1.5 Jy moet die paneel vry van vuilgoed en stof hou en die battery gereeld nagaan.
- 2 Die elektrisiteit moet in 'n battery geberg word sodat die elektrisiteit steeds beskikbaar is snags en gedurende dae wanneer die Son nie skyn nie.
- 3 Die battery kan slegs 'n beperkte hoeveelheid krag berg. Ligte, TV en radio gebruik nie baie krag nie.
- 4 Nee. 'n Stadskliniek het baie elektriese toerusting wat baie krag gebruik.
- 5 Sodra dit geïnstalleer is, is dit byna sonder onderhoud. Dit gebruik die Son as energiebron en is hernubare energie. Dit veroorsaak geen besoedeling nie.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Hou 'n bespreking met die klas om dit te bespreek sodra leerders hulle antwoorde neergeskryf het.

Aktiwiteit 2

Vergelyk die voordele en nadele van nie-hernubare en hernubare energiebronne

Leerdersboek bladsy 102

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om na dit wat hulle in hierdie eenheid geleer het te verwys en die tabel in hulle werkboeke te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 2.1 Leerders se antwoorde sal verskil na gelang van die bronne wat hulle gebruik het.
- 2.2 Voorbeelde van nie-hernubare brandstowwe is: steenkool, olie, paraffien, petrol, diesel, natuurlike gas en uraan.
- 2.3 Voorbeelde van hernubare brandstowwe is: water(hidro-)krag, windkrag, sonlig, bio-brandstowwe, etanol en hout.

3

| | Nie-hernubare bronne van energie | Hernubare bronne van energie |
|--|---|---|
| Hoe lank sal dit hou? | So lank soos wat dit sal neem om dit op te gebruik, aangesien dit nie vervang kan word nie✓ | Vir altyd, want dit kan vervang word✓ |
| Korttermyn- en langtermynkoste | Goedkoop op die kort termyn maar duur wanneer dit begin skaars raak✓ | Duur op die kort termyn maar goedkoop op die lang termyn✓ |
| Doeltreffendheid as 'n energiebron vir mense | Goed✓ | Goed, maar nie vir groot energievereistes nie✓ |
| Uitwerking op die omgewing | Lugbesoedeling✓ | geen✓ |
| Uitwerking op gesondheid en veiligheid | Lugbesoedeling, risiko van kernneerslag✓ | geen✓ |
| Verduideliking vir hulle klassifikasie | Dit sal eendag opraak✓ | Dit sal nie opraak nie✓ |

- 4 Kosgewasse wat as biobrandstowwe gebruik word kan geherklassifiseer word indien daar kosveiligheidskwessies is. Biobrandstofplante kan mielies en kassawe wees.

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assessee. Vra leerders om boeke met hulle maats om te ruil en hulle werk na te sien. Vra hulle om 'n punt uit 12 toe te ken en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Eenheid 2

Potensiële en kinetiese energie: Potensiële en kinetiese energie

Leerdersboek bladsy: 103–105

Eenheidsoorsig

Leerders sal in hierdie eenheid uitvind wat potensiële energie en kinetiese energie is. Hulle sal leer watter eenheid gebruik word om energie te meet.

Hulpbronne

- Etiket van kosverpakkings/houers/blikkies
- www.youtube.com/watch?v=ASZv3tIK56k
- science.pppst.com/energy.html

Onderwysriglyne

- Stel die begrip van energie aan leerders bekend deur verskeie dinge soos die volgende aan hulle te demonstreer: rek 'n rekkie uit en laat dit los; laat papiere op die grond val; en rol 'n bal oor die tafel.
- Vra leerders waarom hierdie voorwerpe beweeg.

WENK!

Skryf die definisies van potensiële en kinetiese energie op die bord en hou dit daar vir verwysing terwyl hierdie eenheid behandel word.

Agtergrondkennis

Potensiële energie is gebergde energie wat later gebruik kan word. Kinetiese energie is die energie in bewegende dinge.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders voordat hierdie aktiwiteit uitgevoer word om kosetikette van die huis af te bring of hou party beskikbaar vir die leerders om na te kyk.
- Kyk na die kosetikette wat in hierdie eenheid gewys word en bespreek dit met die klas.
- Vra leerders dan om die vrae oor die aktiwiteit in hulle werkboeke te beantwoord.

Agtergrondkennis

Die meerderheid kosetikette dui die energie-inhoud van kos per vaste massa aan en dit is 'n interessante oefening vir leerders om te bereken hoeveel energie hulle verbruik het wanneer hulle 'n spesifieke hoeveelheid van 'n sekere soort kos geëet het.

Voorgestelde antwoorde

1.1 Lees die energieinhoud op voedsletikette. Antwoorde moet ooreenstem met die benamings wat in die Leerdersboek voorkom.

1.2 Die energie-inhoud van die ander twee kosse sal verskil afhangend van die bron

- Brood 1 073 kJ.
- Sousboontjies 337 kJ.
- Graanvlokkies 710 kJ.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer. Vra leerders om hulle antwoorde voor te lees en maak seker dat elkeen in die klas 'n bydrae maak.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om by die huis na meer kosetikette te soek en vergelyk potensiële energievlakke.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders dan om deur die vrae te lees en hierdie aktiwiteit in hulle werkboeke te beantwoord.

Agtergrondkennis

Hersien die verskillende soorte energie wat in hierdie eenheid bespreek is. Skryf sleutelwoorde op die bord.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|-----|-----------------------------|-----|
| 1.1 | Potensiële energie✓ | (1) |
| 1.2 | Kinetiese energie✓ | (1) |
| 1.3 | Kinetiese energie✓ | (1) |
| 1.4 | Potensiële energie ✓ | (1) |
| 1.5 | Kinetiese energie✓ | (1) |
| 1.6 | Potensiële energie✓ | (1) |
| 2 | Hou dit bokant die grond ✓ | (1) |
| 3 | Laat val dit op die grond ✓ | (1) |
| 4 | Skop dit harder✓ | (1) |
| 5. | Rek dit verder✓ | (1) |

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer. Behandel die antwoorde met die klas en vra hulle om vir hulleself 'n punt uit 9 toe te ken. Vra dat hulle hande opsteek om na te gaan dat alle leerders die regte antwoorde neergeskryf het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee leerders wat sukkel meer voorbeelde soortgelyk aan die in die aktiwiteit om te antwoord.

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid sal leerders leer oor potensiële en kinetiese energie in stelsels en hoe energie in verskillende soorte stelsels oorgedra word.

Hulpbronne

- 'n buigbare plastiekliniaal, 'n klein uitveër of opgerolde stuk papier, 'n maatband, 'n kers, 'n dosie vuurhoutjies, 'n blikkie, 200 ml water, 'n tang of oondhandskoene, 'n 1,5 V-battery en batteryhouer, 1,5 V-gloeilamp en gloeilamphouer, twee stukke dun elektriese draad ongeveer 15 cm lank
- www.neok12.com/Energy-and-Work.htm
- www.youtube.com/watch?v=0ASLLiuejAo
- www.enwin.com/kids/electricity/types_of_energy.cfm

Onderwysriglyne

Vra leerders om te dink hoe plante hulle energie kry en waarvoor hulle dit gebruik. Gebaseer op wat hulle in die vorige eenheid geleer het, vra hulle om voor te stel watter soorte energie in hierdie stelsel betrokke is.

WENK!

Hersien die definisie van 'n stelsel met die klas.

Agtergrondkennis

Energiestelsels kan meganiese stelsels, termiese stelsels, elektriese stelsels of biologiese stelsels wees. Meganiese stelsels sluit enigiets wat 'n motor het soos kombuistoestelletjies, motorkarre asook fietse in. Termiese stelsels sluit verwarmers, geisers en ketels in. Elektriese stelsels sluit flitsligte, stowe, elektriese wekkers in. Biologiese stelsels sluit lewende organismes, soos diere wat ploë of sleë trek, in.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep).
- Demonstreer aan die klas hoe om hierdie aktiwiteit met 'n liniaal en uitveër uit te voer.
- Maak seker jy mik die uitveër weg van die leerders af.
- Vra elke groep dan om die aktiwiteit te herhaal en maak seker dat hulle almal hulle uitveërs na die anderkant van die klaskamer wys. Vra leerders om met 'n maatband die afstand wat hulle uitveërs getrek het met 'n maatband te meet. Hulle kan dit herhaal sodat hulle verskeie lesings kan kry.
- Vra leerders om hulle lesings in hulle werkboeke aan te teken en die vrae oor die aktiwiteit te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die persoon se hand of liggaam. ✓ (1)
- 1.2 Potensiële energie ✓ (1)
- 1.3 die liniaal ✓ (1)
- 2 Potensiële energie in die liggaam word na die liniaal oorgedra ✓. Die potensiële energie in die liniaal word aan die uitveër oorgedra as die liniaal gelos word ✓. Die uitveër het kinetiese energie wat dit laat beweeg ✓ (3)
- 3 potensiële energie in liggaam ✓ -> potensiële energie in uitveër ✓ -> kinetiese energie in uitveër ✓ (3)
- Totaal: 9 punte**

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Ken aan leerders 'n punt uit 9 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klasaktiwiteit. Die onderwyser moet om veiligheidsredes hierdie aktiwiteit as 'n demonstrasie aan die klas uitvoer
- Lees saam met die klas deur die metode van hierdie aktiwiteit.

- Voer die demonstrasie uit en vra dan die leerders om die antwoorde op die vrae in hulle werkboeke te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die aangesteekte kers ✓ (1)
- 1.2 Gebergde potensiele energie ✓ (1)
- 1.3 Die blikkie ✓ (1)
- 2 Potensiele energie in die kers word verander na hitte-energie ✓ wanneer die kers aan die brand gesteek word ✓. Die hitte-energie word oorgedra aan die blikkie ✓ en van die blikkie na die water ✓ (4)
- 3 Potensiele energie in kers ✓ → hitte-energie in blikkie ✓ → hitte-energie in water ✓ (3)

Totaal: 9 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Ken aan leerders 'n punt uit 9 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

**Praktiese
aktiwiteit 3**

Ondersoek energie-oordrag by 'n elektriese stelsel

Leerdersboek bladsy 108

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur hierdie aktiwiteit en wys die leerders hoe om die battery aan die gloeilamp te koppel.
- Vra die groepe om die ondersoek uit te voer en die antwoorde in hulle werkboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die battery ✓ (1)
- 1.2 Gebergde potensiele energie ✓ (1)
- 1.3 Dit word na die drade ✓ en dan na die gloeilamp oorgedra ✓ (2)
- 2 Potensiele energie geberg in die battery word vrygestel ✓ en verander na kinetiese energie in die drade ✓ en dan na die gloeilamp ✓ waar dit in ligenergie ✓ en hitte-energie verander. ✓ (5)

- 3 Elektriese energie van die battery ✓ → ligenergie van die gloeilamp ✓ (2)
- Totaal: 11 punte**

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer.

Aktiwiteit 4

Ondersoek energie-oordrag in 'n biologiese stelsel

Leerdersboek bladsy 109

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.
- Vra leerders om deur die aktiwiteit te lees en dan die vrae te beantwoord. Vrae hulle om aantekeninge van hulle antwoorde vir 'n klasbespreking te maak.

Voorgestelde antwoorde

- 1 potensiële energie in 'n perd word oorgedra na die kar ✓ → Die potensiële energie in die kar word oorgedra na die wiele ✓ → die kinetiese energie van die wiele laat die kar beweeg ✓ (3)
- 2.1 Son ✓ (1)
- 2.2 potensiële energie ✓ (1)
- 2.3 tot by die plant ✓, deur fotosintese ✓ (2)
- 2.4 deur 'n ander organisme te eet ✓ (1)

Totaal: 8 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer. Vra leerders om hulle eie werk na te sien en vir hulleself 'n punt uit 8 toe te ken. Assesseer leerders deur hulle te vra om hulle hande op te steek as hulle al die regte antwoorde het.

Eenheid 4

Potensiële en kinetiese energie: Die wet van energiebehoud

Leerdersboek, bladsy 110–111

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word die beginsel dat energie nie geskep of vernietig kan word nie, bespreek. Leerders vind uit hoe energie van een vorm na 'n ander omgesit word. Gee vir die leerders 'n punt uit 11 uit, en gee terugvoer oor hul prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Hulpbronne

- 'n Bal soos 'n sokker- of tennisbal
- video.nationalgeographic.com/video/environment/energy-environment/energy-conservation/
- www.watchknowlearn.org/Category.aspx?CategoryID=2458

Onderwysriglyne

Vra leerders om te kyk hoe jy 'n bal na die muur in die klaskamer skop en vra hulle om die verskillende energieë betrokke te noem en om te sê of enige daarvan verlore gaan.

WENK!

Laat die wet van behoud van energie in 'n groot kleurvolle lettertipe getik word en plak dit teen die klaskamermuur sodat die leerders dit nie vergeet nie.

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om leerders te onderrig dat energie altyd in ons stelsel teenwoordig is. Die manier waarop ons hierdie energie gebruik, is om dit van een vorm na 'n ander om te skakel sodat dit bruikbaar is.

Aktiwiteit 1

Identifiseer energieveranderinge en -oordragte in stelsels

Leerdersboek bladsy 111

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n pare-aktiwiteit.
- Wys die leerders 'n kort videosnit oor energie-oordrag.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders bespreek wat hulle weet oor elke stelsel in pare.
- 2 Leerders skryf 'n paar sinne oor elke stelsel neer om die energieverandering en -oordrag te identifiseer. Antwoorde sal verskil.
- 3 Hulle teken vloeddiagramme om energieverandering en -oordrag aan te teken.
 - Ligenergie van die Son af -> elektriese energie in selle (2)
 - Elektriese energie in elektriese stroombaan → kinetiese energie in boormasjienmotor → kinetiese energie in boormasjienas → kinetiese energie in boorpunt (4)
- 3.3 Potensiële energie in persoon se liggaam ✓ → kinetiese energie in persoon se bene ✓ → kinetiese energie in fiets ✓ (3)
- 4.1 Sonselle: son ✓, boor: elektriese stroombaan ✓ persoon wat ry: persoon se liggaam (kos wat geëet is) ✓ (3)
- 4.2 Sonselle: hitte- en ligenergie ✓, boor: elektriese energie ✓, persoon wat ry: potensiële energie ✓ (3)
- 4.3 Sonselle: fotovoltaiiese selle ✓, boor: boormotor ✓, persoon wat ry: persoon se bene ✓ (3)
- 4.4 Sonselle: hitte- en ligenergie na elektriese energie ✓, boor: elektriese energie na kinetiese energie ✓, persoon wat ry: potensiële energie na kinetiese energie ✓ (3)

Totaal: 21 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Ken aan leerders 'n punt uit 10 toe te ken en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee leerders meer voorbeelde waarvoor hulle vloeddiagramme kan teken om die energieveranderinge en stelseloordragte aan te teken.

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf hitte-energie en hoe hitte-energie van warmer dele na koeler dele van stelsels oorgedra word.

Hulpbronne

- Drie groot bekere of bakke, warm water om een bak te vul, yswater om een bak te vul, kraanwater om een bak te vul, 'n brandende kers, 'n ysblokkie, 'n blok ys of bak met koue water
- www.eschooltoday.com/what-is-energy-for-children.html
- www.youtube.com/watch?v=7Y3mfAGVn1c

Onderwysriglyne

Vra die leerders om te dink oor wat gebeur wanneer 'n rou eier in 'n braaipan gegooi word wat op 'n warmplaat is wat aangeskakel is en warm is.

Wys vir hulle 'n videosnit oor hitte-oordrag sodat hulle die begrip verstaan

Agtergrondkennis

Voorwerpe voel warm omdat die deeltjies waaruit hulle bestaan baie vinnig beweeg as gevolg van hulle energie. Temperatuur is 'n aanduiding van hoe vinnig hierdie deeltjies beweeg. Hoe hoër die temperatuur van die voorwerp, hoe vinniger beweeg die deeltjies.

Praktiese aktiwiteit 1

Onderzoek of water warm of koud voel

Leerdersboek bladsy 113

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groeppraktiwiteit (vier leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur die metode van hierdie aktiwiteit en verduidelik enigiets wat hulle nie verstaan nie.

- Vra die leerders dan om die eksperiment uit te voer en aan te teken wat hulle voel wanneer hulle hul hande in die water sit. Vra twee leerders uit elke groep om die koue water te toets en twee leerders om die warm water te toets.

Voorgestelde antwoorde

Kraanwater voel warm as die hand in koue water was en koud as die hand in warm water was.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Hou 'n klasbespreking oor wat elkeen van die leerders voel wanneer hulle hul hande in die kraanwater sit nadat dit in die warm of koue water was.

Praktiese aktiwiteit 2

Onderzoek hitte-oordrag

Leerdersboek bladsy 114

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Lees deur die metode van hierdie aktiwiteit sodra leerders aan groepe toegewys is en maak seker leerders verstaan wat om te doen.
- Vra hulle om hulle waarnemings in hulle werkboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Deel 1

- Stap 1 Individuele antwoorde.
- Stap 2 Hande wat naby 'n brandende kersvlam gehou is, sal warmer voel.
- Stap 3 Die hitte van die kersvlam beweeg na my hande toe.
- Stap 4 Hite-energie kom van die kersvlam af.

Deel 2

- Stap 1 Individuele antwoorde.
- Stap 2 Hande voel baie kouer
- Stap 3 Die hitte van hande beweeg in die koue water in. Maak seker dat die leerders nie die wanbegrip het dat die koue van die koue water of ys na hulle hande toe beweeg nie. Hite kan slegs van 'n warmer na 'n kouer voorwerp beweeg.
- Stap 4 Hite beweeg van die hande na die ysblok of koue water.

- Stap 5 Hitte van die warmer voorwerp na die kouer voorwerp.
- Stap 6 hitte van brandende kers → hitte in hand → hitte in water.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om leerders informeel te assessee. Bespreek die resultate van hierdie aktiwiteit met die hele klas. Maak seker die leerders dra by tot die klasbespreking.

Eenheid 6 Hitte-oordrag: Geleiding

Leerdersboek, bladsy 115–118

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf hoe hitte deur geleiding oorgedra word. Geleiers en isolators word gedefinieer en verskeie voorbeelde hiervan word bespreek.

Hulpbronne

- 'n kers, 'n dosie vuurhoutjies, 'n stuk metaal of draad 10 cm lank, 'n beker of koffiebeker, 'n staallepel, 'n plastieklepel, 'n keramiek- of glaslepel, 'n lepel wat uit 'n stuk Styrofoam gesny is, 'n houtlepel of stok, 'n ketel, 'n bunsenbrander of warmplaat om water warm te maak, genoeg water om 'n beker of koffiebeker te vul, 'n staaf gemaak van aluminium, 'n staaf gemaak van staal, 'n staaf gemaak van geelkoper, 'n staaf gemaak van yster, 4 duimdrukke, petroleumjellie (Vaseline), 'n beker, 'n bunsenbrander, 'n dosie vuurhoutjies, 'n stophorlosie of horlosie met 'n sekondewyser.
- www.youtube.com/watch?v=0cydb3TNEqk

Onderwysriglyne

Wys aan leerders 'n kort videosnit om die verskillende soorte geleiding wat voorkom, te illustreer.

WENK!

Vra leerders om die definisie van geleiding verskeie kere te herhaal terwyl die werk in die eenheid bespreek word

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te beklemtoon dat voorwerpe wat hitte gelei in aanraking is met ander voorwerpe waarna hulle die hitte toe gelei/oordra.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra leerders om te dink hoe hulle 'n eksperiment sal ontwerp om die oordrag van hitte deur 'n draad te toon.
- In hierdie aktiwiteit voer leerders 'n eksperiment uit waar hulle waarneem dat hitte met 'n metaaldraad langs van die hittebron na hulle hand beweeg.
- Jy sal 'n brandende kers en 'n stuk metaaldraad 10 cm lank nodig hê. 'n Uitgerekte glyspeld of 'n lang spyker in plaas van die draad kan ook gebruik word.
- WAARSKU ASSEMBLIEF die leerders dat die draad baie vinnig warm kan word en hulle moet die draad neersit sodra hulle voel dit begin warm word.

Agtergrondkennis

Gebruik draad wat 'n geskikte lengte is om enige toevallige brandprobleem te voorkom. Toets die draad voor hierdie aktiwiteit uitgevoer word om na te gaan hoe vinnig dit warm word, aangesien sommige metale hitte baie vinniger gelei as ander.

Voorgestelde antwoorde

- 3 Hand voel warm
- 4 Hitte in kersvlam → hitte in draad → hitte in hand.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Bespreek die resultate van hierdie aktiwiteite en gebruik die memorandum wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assesseer.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep) en individuele aktiwiteit.
- Lees saam met die hele klas deur die metode hiervan en verduidelik enigiets wat hulle nie verstaan nie.
- Met die oog op formele assessering moet hulle onthou om individuele resultate neer te skryf in 'n tabel soortgelyk aan die een wat in die aktiwiteit getoon word, en die antwoorde op die vrae in hulle werkboeke.
- Kook 'n hoeveelheid water vir hulle om die aktiwiteit uit te voer.

Voorgestelde antwoorde

| Materiaal | Staal | Hout | Plastiek | Polystireen | Porselein/glas |
|-----------------|--------|------|----------|-------------|----------------|
| Hitte van lepel | +++++✓ | +++✓ | ++✓ | +✓ | ++++✓ |

- 1.1 Staal✓ (1)
- 1.2 Polistireen✓ (1)
2. Ja✓. Om te sorg dat dit 'n billike toets is, is al die lepels op dieselfde tyd in die warm water gesit✓. Nog iets om daarvan 'n billike toets te maak, is om dieselfde grootte lepels te probeer gebruik✓.✓✓ (3)
- 3 Grootte van lepel✓, hoeveelheid tyd wat die lepel in die water gelos is✓ (2)
- 4 Gebruik 'n termometer om die temperatuur van elke lepel te meet✓✓ (2)
- 5 Staal✓ (1)

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir formele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om leerders te assesseer. Ken aan leerders 'n punt uit 10 toe en teken die punt vir formele assessering aan.

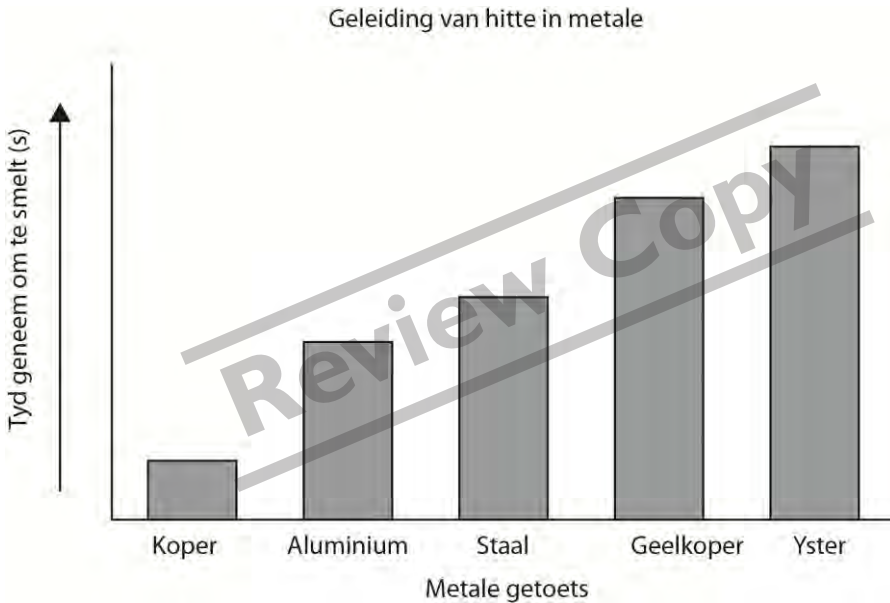
Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep) en individuele aktiwiteit.

- Lees saam met die hele klas deur die metode van hierdie en verduidelik enigiets wat hulle nie verstaan nie.
- Met die oog op formele assessering moet hulle onthou om individuele resultate te skryf in 'n tabel soortgelyk aan die een wat in die aktiwiteit getoon word, hulle resultate in 'n staafgrafiek moet aanbied/voorstel en die antwoorde op die vrae in hulle werkboeke moet aanteken.

Voorgestelde antwoorde

| Materiaal | Aluminium | Staal | Geelkoper | Yster |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Tyd geneem vir jellie om te smelt | Individuele antwoord✓ | Individuele antwoord✓ | Individuele antwoord✓ | Individuele antwoord✓ |



Titel van grafiek ✓, regte x-as-titel✓, regte y-as-titel✓, eenhede vir y as ✓, reg gestipte waardes vir elke metaal✓✓✓✓

(8)

1.1 Antwoord hang af van metaal gebruik. Koper is die beste hittegeleier gevolg deur aluminium, staal, geelkoper en yster. Die beste geleier is die een wat die petroleumjellie die vinnigste gesmelt het ✓✓✓

(3)

1.2 Yster✓ is die swakste geleier✓. Dit het die langste geneem vir die petroleumjellie op die ysterstaaf om te smelt ✓

(3)

2 Metale is goeie geleiers✓, nie-metale is swak geleiers ✓

(2)

3 Hoeveelheid petroleumjellie op elke staaf✓, lengte en deursnee van die stawe as hulle nie almal dieselfde was nie ✓

(2)

- 4 Herhaal die eksperiment, maak seker die hoeveelheid petroleumjellie op elke staaf is dieselfde✓, en lengte en deursnee van die stawe as hulle nie almal dieselfde was nie ✓

(2)

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir formele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om leerders te assesseer. Ken aan leerders 'n punt uit 20 toe en teken die punt vir formele assessering aan.

Eenheid 7 Hitte-oordrag: Stroming/Konveksie

Leerdersboek, bladsy 119–120

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word die oordrag van hitte deur konveksie beskryf. Leerders vind uit oor die toepassing van konveksie en hoe om hitteverlies as gevolg van geleiding en konveksie te voorkom.

Hulpbronne

- 'n glasbeker of fles water, 'n bottel koskleursel of kristalle van kaliumpermanganaat (Condy se kristalle), 'n druppertjie, haartangetjie, 'n bunsenbrander, gasbrander/vlam of warmplaat
- www.youtube.com/watch?v=tR3AFVB1vAM

Onderwysriglyne

Wys aan leerders 'n kort videosnit om konveksie te demonstreer.

WENK!

Vra leerders om die definisie van geleiding verskeie kere te herhaal terwyl die werk in die eenheid bespreek word.

Agtergrondkennis

Konveksie is die oordrag van hitte deur die beweging van 'n vloeistof of gas. Maak seker die leerders verwar dit nie met geleiding nie.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur die metode van hierdie aktiwiteit om seker te maak hulle weet wat hulle doen.
- Vra hulle om aantekeninge van hulle waarnemings in hulle werkboeke te maak.

Voorgestelde antwoorde

Individuele tekening.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee terugvoer aan leerders oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s): | | | |
| volg die instruksies in die Leerdersboek en verstaan wat om te doen. | | | |
| teken 'n akkurate diagram van die waargenome bewegingspatroon | | | |

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders dan om deur hierdie aktiwiteit te lees en te probeer om die vrae op hulle eie te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Leerders se prent wys moontlike plasing van verwarmers, vloei van konveksiestroom en temperatuurvernadering(e), met die benoeming van lug wat opstyg, afsak en horisontaal beweeg.

(1)

- 3 Leerders se prent wys moontlike plasing van lugverkoeler, vloei van konveksiestroom en temperatuurvernadering(e), met die benoeming van lug wat opstyg, afsak en horisontaal beweeg. (1)
- 4 Verwarmer: die verhitte lug styg op. Soos dit afkoel, sak die lug en beweeg horisontaal totdat dit die verwarmers bereik en weer verhit word.
Lugverkoeler: die verkoelde lug sak af. Dit beweeg horisontaal in die kamer en styg soos wat dit weer warm word. (1)
- 5 Die lugdeeltjies in koue lug beweeg stadiger en is nader aan mekaar. Dus krimp hulle en sak af. Die deeltjies in warm lug beweeg vinniger, en is verder van mekaar, dus sit hulle uit en styg op. (1)
- 6 Hulle verduidelik die beste posisie om 'n verwarmers en lugversorger te plaas. Verwarmers en kaggel naby aan die grond sodat die hitte styg en uitsprei; lugversorgers naby die dak sodat die warm lug wat styg afgekoel word en dan weer daal. (2)
- 7 Omdat die koue lug terugbeweeg in die yskas as gevolg van konveksie ✓ (1)
- 8 Omdat die konveksiestrome laat die lug beweeg en deur die kamer versprei ✓. Die hitte word in die bewegende lug versprei ✓ (2)
- 9 Die jouer wat sink tot op die bodem van die glaskas as gevolg van konveksie (1)

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Vra leerders om mekaar se werk na te sien. Behandel die antwoorde met die klas en vra hulle om die werk uit 7 na te sien en terugvoer aan maats te gee oor hulle prestasie.

Eenheid 8 Hitte-oordrag: Straling

Leerdersboek bladsy 121–123

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf die hitteoordrag deur straling en bespreek watter oppervlakke die meeste hitte deur straling absorbeer.

Hulpbronne

- 'n kers, 'n kershouer (blaker), 'n dosie vuurhoutjies, drie wit koeverte van dieselfde grootte, 'n velletjie tinfoelie, 'n skêr, 'n potjie swart plakkaatverf, 'n verfkwas, drie termometers
- www.bbc.co.uk/learningzone/clips/conduction-convection-and-radiation/10589.html
- www.youtube.com/watch?v=z35vjfMLHic

Onderwysriglyne

Vra leerders hoeveel van hulle het hulle honde in die son of voor die verwarmers/vuur in die winter gesien lê. Verduidelik dat troeteldiere die uitwerking van straling voel.

WENK!

Skryf op die bord dat stralingshitte in golwe beweeg om leerders te herinner dat dit nie dieselfde is as geleiding of konveksie nie.

Agtergrondkennis

Straling is die oordrag van hitte tussen twee voorwerpe sonder dat die voorwerpe aanmekaar raak. Dit moet nie met kernstraling verwar word nie.

Praktiese aktiwiteit 1

Demonstreer straling

Leerdersboek bladsy 121

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groep- of klasaktiwiteit wat die onderwyser sal demonstreer.
- Verduidelik aan die leerders wat jy gaan doen en vertel hulle dat jy wil hê hulle moet om die beurt die stralingshitte van die kers voel.
- Waarsku hulle om nie aan die oop vlam te raak nie.
- Vra hulle om aantekeninge te maak van hulle waarnemings en wat hulle voel.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Warm
- 2 Nee
- 3 Nee

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om die resultate van hierdie aktiwiteite te bespreek.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om ander bronne wat hitte uitstraal, voor te stel.

Praktiese aktiwiteit 2

Onderzoek watter oppervlak die meeste straling opneem

Leerdersboek bladsy 122

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Verdeel die klas in groepe en lees saam met hulle deur die metode van hierdie aktiwiteit. Maak seker hulle weet hoe om die temperatuur op 'n termometer te lees.
- Vra leerders om hulle resultate in hulle werkboeke aan te teken en die vrae oor die aktiwiteit te beantwoord.

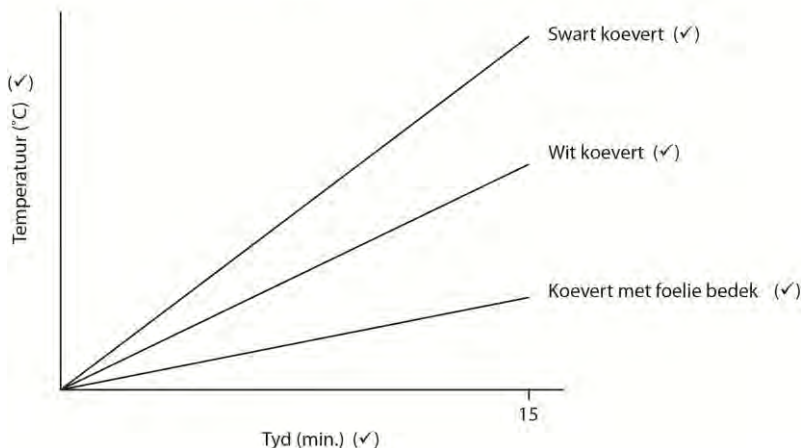
Agtergrondkennis

Soms word oppervlakke so warm dat hulle gebruik kan word om kos te kook. Dit word gedoen deur 'n silwer paraboliese reflektor te gebruik wat die hittestraling konsentreer op 'n klein plekkie waarin jy jou pot kos sit. Dit is doeltreffer as die paraboliese reflektor so gestel word dat dit die pad van die Son volg om maksimum weerkaatsing te kry.

Voorgestelde antwoorde

Leerders teken hulle resultate aan in 'n lyngrafiek. Die werklike temperatuurlesings sal afhang van die omgewing en die intensiteit van die Son se straling. Temperatuur mag hoër wees wanneer dit op 'n sonnige dag gemeet word. (6)

Grafiek van temperatuur verandering om son se straling te wys (✓)



- 1.1 Die swart koevert ✓ (1)
- 1.2 Die koevert toegemaak met foelie ✓ (1)
- 2 stralingshitte het nie deur voorwerpe beweeg om die koevert warm te maak nie ✓ Hitte het nie in konveksiestrome opgestyg om die koevert warm te maak nie ✓ (2)
- 3 Donker, dowwe/nie-blink oppervlakke absorbeer stralingshitte die beste ✓. Silwer of wit oppervlakke absorbeer stralingshitte die minste ✓ (2)

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Ken aan leerders 'n punt uit 12 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vra leerders om ander wit of swart voorwerpe vir 15 minute buite in die Son te los en te toets watter die warmste en watter die koudste is.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Hersien die inligting wat in hierdie eenheid bespreek is en vra die leerders om die vrae in hulle werkboeke te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Silwer absorbeer nie baie stralingshitte nie. Dit weerkaats die meeste van die hitte, dus bly die petrol of olie so koel as moontlik en verminder die risiko van brand.
- 2 Wit klere absorbeer nie baie stralingshitte nie en hou die persoon koel.
- 3 Swart oppervlakke absorbeer meer stralingshitte as wit oppervlakke.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die memorandum hierbo verskaf om die antwoorde op die vrae in hierdie aktiwiteite te bespreek. Assesseer leerders informeel deur hulle te vra om hulle antwoorde met die res van die klas te deel.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Skryf op die bord dat swart voorwerpe stralingshitte absorbeer en daarom word swart voorwerpe warmer as wit of sliwer voorwerpe wat neig om die stralingshitte te weerkaats.

Eenheid 9

Isolering en energiebesparing: Gebruik van isolasiemateriale

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid vind leerders uit oor die gebruik van isolasiemateriaal om hitteverlies deur geleiding, konveksie en straling te verminder. Goeie ontwerpe wat die besparing van hitte-energie verbeter, word ook bespreek.

Hulpbronne

- Twee glasflesse of bekers, 'n polistireenkoppie, plastiekkoppie, 'n vel koerantpapier, 800 ml warm water, 'n termometer, 'n maatsilinder of maatkoppie, 'n horlosie
- www.bbc.co.uk/schools/teachers/ks2_lessonplans/science/keeping_warm.shtml
- www.bbc.co.uk/learningzone/clips/heat-and-insulation/2166.html
- video.nationalgeographic.com/video/specials/in-the-field-specials/culhane-solar-wc/

Onderwysriglyne

Stel hierdie eenheid bekend deur die leerders te vra hoe hulle hul koeldranke koud sal hou wanneer hulle op 'n piekniek gaan of hoe hulle hul koffie op 'n koue wintersdag warm sal hou.

Agtergrondkennis

Eenvoudige hitte-isolasie word gedemonstreer wanneer 'n termosfles gebruik word om water of tee warm te hou. Ander vorms van isolasie sluit dubbele glasvensters in, veral in lande wat baie koud word: die lug vasgevang tussen die twee lae glas verhoed die oordrag van warm lug binne die huis na buite. In sommige lande, voer mense hulle plafonne onder die dak met veselglaswol uit om te verhoed dat hitte van buite deur die dak oorgedra word.

Aktiwiteit 1

Interpreteer 'n diagram van 'n sonkrag-waterverwarmer

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om die diagram wat by hierdie aktiwiteit pas, te bestudeer en die vrae in hulle werkboeke te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Son se energie is oorgedra na swart pype deur straling ✓✓ (2)
- 2 Hitte-energie is oorgedra deur geleiding vanaf warm pype na koue water in pype ✓✓ (2)
- 3 Hitte word deur die water in die pype na die geiser deur konveksie oorgedra ✓✓ (2)

Totaal: 6 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer. Ken aan leerders 'n punt uit 6 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Behandel die antwoorde op hierdie vrae met die klas.

Praktiese aktiwiteit 2

Onderzoek isolators

Leerdersboek bladsy 125

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur die metode en vra hulle om hulle metings en waarnemings in hulle werkboeke aan te teken.
- Kook die water.

Voorgestelde antwoorde

| Materiaal | Temperatuur 1 (°C) | Temperatuur 2 (na 3 minute) (°C) | Temperatuurverlies/ temperatuurverkryging (°C) |
|---------------------------|-------------------------|-------------------------------------|---|
| Glas | Individuele antwoord | Individuele antwoord | Individuele antwoord |
| Glas met koerantpapier | Individuele antwoord | Individuele antwoord | Individuele antwoord |
| Polistireen | Individuele antwoord | Individuele antwoord | Individuele antwoord |
| Plastiek | Individuele antwoord | Individuele antwoord | Individuele antwoord |

Let op dat die werklike temperatuur wat gemeet is, sal afhang van die aanvanklike watertemperatuur in elke houer.

1.1 Polistireen

1.2 Glas

2 Polistireen, glas met koerantpapier, plastiek, glas

3 Ja. Die veranderlikes vir die materiale waarvan die houers gemaak is, is almal konstant gehou.

4 Hulle is goeie isolators, omdat hulle nie hitte goed gelei nie. Dit beteken die deel wat jy vashou (handvatsel), word nie warm en brand jou nie.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee terugvoer aan leerders oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

| Kriteria | Ja | Gedeeltelik | Nee |
|--|----|-------------|-----|
| Die leerder(s): | | | |
| volg die instruksies in die Leerdersboek en verstaan wat om te doen. | | | |
| werk saam as 'n span in hulle groepe | | | |
| neem akkurate lesings met die termometer | | | |
| het die vrae in die aktiwiteit reg beantwoord | | | |

Projek 1

Ontwerp, maak en toets 'n stelsel om kos warm te bewaar [PvA]

Leerdersboek bladsy 129

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders kies óf Projek 1 óf Projek 2, nie albei nie.
- Dit is pare en individuele aktiwiteit.
- Leerders ontwerp en maak hulle eie sisteme in pare, hulle teken hulle resultate aan en maak gevolgtrekkings om die sukses van hulle sisteem individueel te evalueer.

Hulpbronne

- Kartonbokse, tinfoelie, koerantpapier of Polistireen, swart verf, plate plastiek of glas en 'n termometer.

Assesseringsriglyne

Assesser die projek volgens die gedetailleerde rubriek hieronder:

| Kriteria | Maksimumpunt toegeken |
|---|-----------------------|
| 2 Leerder produseer 'n ontwerp met tekeninge van hulle sisteem | 4 |
| 3 Leerder bou die ontwerpde sisteem deur slegs sekere materiale te gebruik | 7 |
| 4.1 Sisteem is getoets en die leerder het temperature elke 30 min vir 3 ure lank aangeteken | 4 |
| 4.2 Leerder het 'n akkurate lyngrafiek van die temperatuur resultate geteken | 3 |
| 5 Leerder skryf 'n gevolgtrekking neer om die sisteem te evalueer | 2 |

Totaal: 20 punte

Alternatiewe projek

Projek 2

Ontwerp, maak en toets 'n model van 'n goed-geïsoleerde huis om energie te bespaar [PvA]

Leerderboek bladsy 129

Hulpbronne

- Kartonbokse, tinfoelie, koerantpapier of Polistireen, swart verf, plate plastiek of glas en 'n termometer.

Assesseringsriglyne

Assesser die projek volgens die gedetailleerde rubriek hieronder:

| Kriteria | Maksimumpunt toegeken |
|---|-----------------------|
| 2 Leerder produseer 'n ontwerp met tekeninge van hulle sisteem | 4 |
| 3 Leerder bou die ontwerpde sisteem deur slegs sekere materiale te gebruik | 7 |
| 4.1 Sisteem is getoets en die leerder het temperature elke 30 min vir 3 ure lank aangeteken | 4 |
| 4.2 Leerder het 'n akkurate lyngrafiek van die temperatuur resultate geteken | 3 |
| 5 Leerder skryf 'n gevolgtrekking neer om die sisteem te evalueer | 2 |

Totaal: 20 punte

Eenheidorsig

Hierdie eenheid beskryf sommige nuttige energie-uitsette in stelsels. Bykomend word energie-oordragte wat energie vermors, sowel as wat met verlore energie gebeur, bespreek.

Hulpbronne

- video.pbs.org/video/2220860893/
- footage.shutterstock.com/clip-103687-stock-footage-macro-view-of-a-fast-moving-electric-meter-showing-wasted-energy.html
- www.chbcnews.ca/video/harnessing+wasted+energy/video.html?v=2308340895

Onderwysriglyne

Vra leerders om sommige voorbeelde van nuttige en vermorsde energie voor te stel. Skryf sleutelwoorde op die bord meer.

Agtergrondkennis

Baie van die energie wat gebruik word om werk te doen, word vermors in vorme anders as waarvoor dit bedoel is. Dit word vermors omdat dit nie gebruik word nie. Voorbeelde is die afgee van hitte in beligting, mense wat liggaamlike werk doen of die loop van enige motor. Klankenergie is 'n ander voorbeeld van energievermorsing. Meer mense word egter bewus dat hierdie energie ingesamel en bruikbaar gemaak kan word.

Aktiwiteit 1

Identifiseer vorms van insetenergie, nuttige uitsetsenergie en 'vermorste' energie

Leerdersboek bladsy 131

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n pare aktiwiteit.
- Vra leerders om die tabel in hulle werkboeke oor te teken en dit te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

1

| Stelsel | Vorm van gelewerde energie | Vorm van uitsettingsenergie | Vorm van vermorste energie |
|------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Elektriese yster | Elektriese energie✓ | Hitte-energie✓ | Hitte-energie✓ |
| Voedselverwerker | Elektriese energie✓ | Bewegingsenergie✓ | Klankenergie✓ |
| Kers | Brandstof-energie✓ | Ligenergie✓ | Hitte-energie✓ |
| Motorenjin | Elektriese energie✓ | Bewegingsenergie✓ | Hitte- en Klankenergie✓ |
| Paraffienlamp | Brandstof-energie✓ | Ligenergie✓ | Hitte-energie✓ |

- 2 Individuele antwoorde sal verskil afhangend van watter bronne die leerders gebruik. Verskillende vorms van insetenergie sa verskil afhangend van die kragssentrale, byvoorbeeld steenkoolkrag, kernkrag, sonkrag ensovoorts. In baie gevalle is hitte die mees algemeenste vorm van vermorste energie. (5)

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesser. Bespreek die antwoorde met die klas en vra leerders om hulle eie werk na te sien en hulself 'n punt uit 15 vir informele assessering toe te ken.

Aktiwiteit 2

Onderzoek energievermorsing deur masjiene en toestelle

Leerdersboek bladsy 131

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n pareaktiwiteit.
- Vra leerders om hierdie aktiwiteit te bespreek en die vrae te beantwoord. Vra hulle om hulle antwoorde in hulle werkboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 20%✓✓ (2)
- 1.2 50%✓✓ (2)
- 1.3 35%✓✓ (2)
- 2 dit word vermors✓ (1)
- 3.1 klank✓ (1)
- 3.2 hitte✓ (1)

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assesseer. Ken aan leerders 'n punt uit 11 toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

Eenheid 11

Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Energie-oordrag in die nasionale netwerk

Leerdersboek, bladsy 132–134

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word bepreek waar ons elektrisiteit vandaan kom. Leerders word ook bekendgestel aan opwekkers en hoe hulle werk.

Hulpbronne

- www.eskom.co.za/c/article/209/how-electricity-is-transmitted/
- www.bbc.co.uk/learningzone/clips/working-to-maintain-the-national-grid/7407.html
- www.nationalgrid75.com/

Onderwysriglyne

Stel hierdie eenheid bekend deur leerders te vra om na te dink oor waar en hoe Suid-Afrika se elektrisiteit vandaan kom.

Wys aan die leerders 'n kort videosnit oor energietoedragte in die nasionale netwerk.

WENK!

Skryf die definisie van 'nasionale netwerk' op die bord sodat leerders onthou wat dit is.

Agtergrondkennis

Suid-Afrika wek die meeste van sy elektrisiteit uit steenkool op. Sommige word uit kernkrag opgewek en 'n baie klein gedeelte uit die Son en wind. Mosambiek wek die

meeste van sy elektrisiteit uit water in die Cahora Basa-dam op en verkoop in werklikheid van sy krag aan ander Arika-lande.

Aktiwiteit 1

Identifiseer stappe in die proses om elektrisiteit te maak

Leerdersboek bladsy 134

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Bestudeer saam met die hele klas die diagram waarna hierdie aktiwiteit verwys en vra die leerders dan om die vrae in hulle werkboeke te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Brand van steenkool produseer hitte (nr. 1 in LB-diagram) ✓ (1)
- 1.2 Stoom draai die turbine (nr. 3 in LB-diagram) ✓ (1)
- 1.3 Energie in die bewegende generatorskag word in elektriese energie omgesit. ✓ (1)
- 1.4 Toestelle verander elektriese energie in klank (radio) en lig (gloeilamp). ✓ (1)
2. Energie gaan verlore in die omgewing as hitte by punte 1✓, 3✓, 4✓, en 5 (in LB-diagram)✓. Energie raak ook verlore by punt 6 as hitte, klank, of lig, afhangend van die toestel waarvoor die elektrisiteit gebruik word om aan te dryf. ✓(5)

Totaal: 9 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo verskaf om leerders informeel te assessee. Vra leerders om mekaar se werk na te sien. Behandel die antwoorde op die bord en vra hulle om aan leerders 'n punt uit 9 toe te ken en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.
-

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Behandel die antwoorde met leerders wat sukkel en maak seker hulle verstaan die diagram deur die stappe om elektrisiteit te maak, op te som.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om te lees hoe 'n opwenflitslig werk en dan 'n diagram in hulle werkboeke te teken.

Voorgestelde antwoorde

Bewegingsenergie in flitslighandvatsel → bewegingsenergie in opwekkermagneet → elektriese energie in battery → ligenergie in gloeilamp

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die voorgestelde antwoord wat hierbo verskaf word om leerders informeel te assessee. Behandel die diagram op die bord en vra leerders om hulle eie werk na te sien.

Eenheid 12

Die nasionale elektrisiteitstoevoerstelsel: Besparing van elektrisiteit in die huis

Leerdersboek, bladsy 135–138

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik aan leerders hoe om elektrisiteit in die huis te bespaar.

Hulpbronne

- www.eskom.co.za/c/article/78/conserving-electricity/
- www.youtube.com/watch?v=1-g73ty9v04
- video.nationalgeographic.com/video/environment/energy-environment/energy-conservation/
- www.bbc.co.uk/learningzone/clips/conservation-of-energy/4549.html

Onderwysriglyne

Vra leerders om bespreek of en hoe hulle energie by die skool bespaar.

Agtergrondkennis

Daar is baie verskillende maniere om elektrisiteit te bespaar: skakel ligte af as dit nie gebruik word nie, gebruik langlewegloeilampe in ligte, plaas die geiser op 'n tydskakelaar sodat dit nie water 24 uur per dag warm maak nie, skakel alle elektriese toestelle af as dit nie gebruik word nie, gebruik koue water as jy nie warm water nodig het nie, belê in energiedoeltreffende huishoudelike toestelle.

Aktiwiteit 1

Bespreek maniere om energie in die gemeenskap te bespaar

Leerdersboek bladsy 136

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n pare-aktiwiteit.
- Vra leerders om die afdeling oor energiebesparing by die skool te lees
- Neem die leerders na die biblioteek en vra hulle om navorsing oor maniere te doen om energie te bespaar.
- Vra hulle om 'n lys te maak van maniere waarop hulle energiebesparing in hulle skoolomgewing sal toepas.
- Vra hulle om 'n brief te skryf aan die gemeenskap of die skoolhoof om 'n metode voor te stel wat geïmplementeer kan word.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Hou 'n klasbespreking en vra leerders om hulle voorstelle met die res van die klas te deel. Assessee leerders informeel deur seker te maak dat hulle almal minstens een bydrae tot die klasbespreking maak.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om 'n lys te maak van hoe hulle energie by hulle huise kan bespaar.

Aktiwiteit 2

Bespreek loopbane by kragentrales

Leerdersboek bladsy 136

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.

- Lees na in hierdie eenheid oor die verskillende soorte loopbane vir mense wat by kragentrales wil werk.
- Vra leerders om biblioteek toe te gaan en meer oor hierdie loopbane uit te vind.
- Hou 'n dinkskrumssessie met die klas en bespreek die loopbane.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee terugvoer aan leerders oor hulle prestasie om hulle voor te berei vir formele assessering.

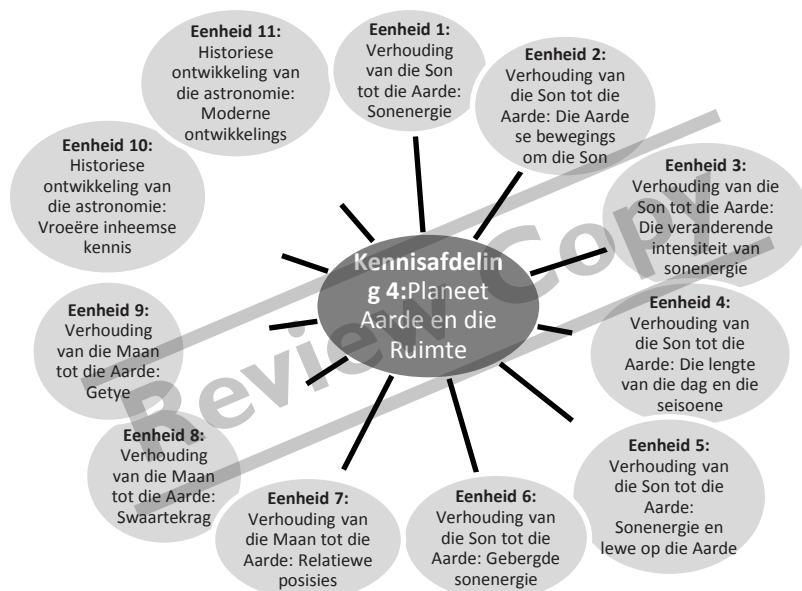
| Kriteria | Ja | Gedeeltelik | Nee |
|--|----|-------------|-----|
| Die leerder(s): | | | |
| het navorsing oor verskillende soorte beroepe by 'n kragentrale gedoen | | | |
| het 'n bydrae tot die klasbespreking gemaak | | | |

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra dat leerders meer uitvind oor watter soort kwalifikasies nodig is vir sommige van hierdie loopbane.

| | |
|-----------------------------------|--|
| | |
| Afdeling 4 | Kwartaalplanne vir die onderrig van Natuurwetenskappe: |
| Kennisafdeling 4 | Planeet Aarde en die ruimte |

Kernbegrippe wat reeds behandel is



Afdelingsoorsig

Die inhoud van hierdie afdeling hersien kortliks kennis oor hierdie onderwerp wat vroeër verkry is. Die hooftokus is 'n meer diepgaande ondersoek oor die verhouding van die Son tot die Aarde, asook die verhouding van die Aarde tot die Maan. Sonenergie word bespreek met verwysing na hoe en waar dit geberg word en hoe dit aansluit by lewe op die Aarde. Dit verduidelik die Son se rol met betrekking tot dag en nag, asook tot die verskillende seisoene op die Aarde. Die Aarde skuins as bepaal watter halfgrond meer sonlig tydens bepaalde tye van die jaar kry. Die beweging van die Aarde en die Maan word met diagramme, prente en demonstrasies geïllustreer. Die relatiewe posisie en beweging van die Maan in verhouding tot die Aarde beïnvloed

swaartekrag op albei planete, asook die getybeweging van die Aarde se oseane en die ekostelsels. Die laaste eenheid bevat inligting oor belangrike geskiedkundige en onlangse gebeure wat tot die ontwikkeling van die sterrekunde bygedra het. Leerders sal ten volle by die leerproses betrokke wees. Van hulle sal verwag word om nuwe materiaal waar te neem, te bespreek, te verduidelik en te demonstreer en om navorsing te doen en daarvoor te skryf. Aktiwiteite sluit praktiese, mondelinge en skriftelike take in en sal wissel tussen werk vir individue pare of groepe. Die leerders gaan aan verskeie hulpbronne blootgestel word om hulle begrip van die werk te verstewig. Vaardighede en kennis gaan gereeld nagegaan en informeel geassesseer word. Formele assessering bestaan uit 'n navorsingsprojek, 'n praktiese taak en 'n skriftelike eksamen.

| Eenheidnr. | Inhoud | Tydtoewysing | LB- bladsy | OG- bladsy |
|------------|---|--------------|------------|------------|
| 01 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie | 1 uur | 140 | |
| 02 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die Aarde se beweging om die Son | 1½ uur | 142 | |
| 03 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die veranderende intensiteit van sonenergie | 2 uur | 147 | |
| 04 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Die lengte van 'n dag en die seisoene | 2 uur | 152 | |
| 05 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie en lewe op die Aarde | 1 uur | 154 | |
| 06 | Verhouding van die Son tot die Aarde: Gebergde sonenergie | 2 uur | 157 | |
| 07 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Relatiewe posisies | 1 uur | 160 | |
| 08 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Swaartekrag | 1½ uur | 162 | |
| 09 | Verhouding van die Maan tot die Aarde: Getye | 1½ uur | 166 | |
| 10 | Geskiedkundige ontwikkeling van die sterrekunde: Vroeëre inheemse kennis | 1 uur | 170 | |
| 11 | Geskiedkundige ontwikkeling van die sterrekunde: Moderne ontwikkelings | 1 uur | 174 | |

8 weke/16 uur

Assessering

Die volgende aktiwiteite in hierdie kwartaal is geskik vir formele assessering:

| Aktiwiteit | | | | Assessering | |
|----------------------|--|-----------|-----------|------------------------|-----------|
| Soort aktiwiteit | Aktiwiteit | LB-bladsy | OG-bladsy | Assesseringshulpmiddel | OG-bladsy |
| Praktiese aktiwiteit | Teken diagramme met byskrifte van die Aarde se gekantelde as en die Son se direkte en skuins strale | 151 | | Memorandum (20) | |
| | Verduidelik die gevolg van die Maan se swaartekrag op die Aarde se getye | 168 | | Memorandum (20) | |
| Projek | Doen navorsing en skryf 'n opstel oor hoe kalenders en tyd deur vorige beskawings of kulture bereken is. | 178 | | Rubriek (20) | |
| Toets | Voorbeeldtoets Kwartaal 4 | 179 | | Memorandum (30) | |
| Eksamen | Voorbeeldeksamen: Kwartaal 3 en 4 | 180 | | Memorandum (60) | |

Eenheid 1

Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie

Leerdersboek bladsy 140–141

Eenheidsoorsig

Die Son is 'n ster in die middel van die sonnestelsel en straal hitte- en ligenergie in alle rigtings uit.

Die Aarde kry sonenergie van die Son af.

Hulpbronne

- Plakkate of prente wat die Aarde en die Maan se posisies in verhouding tot die Son wys.
- Sonenergie
academic.brooklyn.cuny.edu/physics/sobel/Nucphys/sun.html
- Onderwyser moet toepaslike vlak onderskei.
- Sonenergie:
www.energyquest.ca.gov/story/chapter15.html
- Webtuiste baie insiggewend en binne bereik van die ouderdomsgroep.

Onderrigriglyne

- Die leerders moet verstaan dat die Son 'n ster is wat baie groter as die Aarde is.
- Die Son is maar een van baie sterre in die Heelal.
- Die Son produseer sy energie in sy kern.
- Verduidelik die begrippe uitstraling en opname van hitte-energie.
- Alle energie wat die Son uitstraal, word sonenergie genoem.
- Leerders moet bewus gemaak word van hoe belangrik sonenergie vir alle lewende dinge op die Aarde is.

WENK!

Demonstreer die grootte van die Son in verhouding tot die Aarde en die Maan deur 'n strandbal (Son), 'n ertjie (Aarde) en 'n speldkop (Maan) te vergelyk.

- Trek 'n verband tussen die temperatuur op die Son se oppervlak (wissel van 2 miljoen °C tot 10 miljoen °C), die temperatuur waarteen yster smelt (1 538 °C) en die kookpunt van water (100 °C).
- Vra leerders of hulle weet die Son is basies 'n groot atoomontploffing wat gedurig plaasvind.

Agtergrondkennis

Lees van die verskillende gasse waaruit die Son (en ander bekende sterre) bestaan en bespreek dit met die leerders. In die kern van die Son skep swaartekrag ontsettende druk en temperatuur, wat meer as 15 miljoen °C kan wees. Waterstofatome word saamgepers en smelt saam en skep helium. Hierdie proses word kernfusie genoem. Kernfusie produseer groot hoeveelhede energie. Die energie straal uit na die Son se oppervlak, die atmosfeer en die ruimte in.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Leerders voltooi dit skriftelik in hulle werkboeke.
- Moedig leerders aan om volsinne te gebruik waar dit toepaslik is.
- Vra leerders om reëls tussen antwoorde vir regstellings oop te laat.

Agtergrondkennis

Leerders moet die samestelling van en die aktiwiteit in die Son duidelik verstaan, voordat hulle die aktiwiteit doen. Wys die internet-video's indien moontlik, of gee die adresse van die webtuistes aan die leerders.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerder se eie poging. Behoort die volgende sleutelwoorde te bevat en in volsinne reg beskrywe wees. ster✓; produseer eie energie✓; hitte- en ligenergie✓; hoë temperatuur in die kern✓; brandende gasbal✓ (5)
 - 2.1 sonenergie✓ (1)
 - 2.2 straling✓ (1)
 - 2.3 hitte- en ligenergie✓✓ (2)
 - 3 Die Son is die naaste ster aan die Aarde✓ (1)
- [10]

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Leerders assesseer hulle eie werk, of dié van 'n maat.
- Gebruik die voorgestelde antwoord/memorandum wat hierbo gegee word. Ken leerders punte uit 10 toe.
- Gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee die leerders die modelantwoorde sodat hulle regstellings kan maak. Verduidelik weer moeilike begrippe as dit nodig is.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om te voorspel hoe toestande op die Aarde kan verander as dit nader aan, of verder van die Son sou beweeg.

Eenheid 2

Verhouding van die Son tot die Aarde: Die Aarde se beweging om die Son

Leerdersboek bladsy 142–146

Eenheidsoorsig

- Die Aarde se as is 'n denkbeeldige lyn waarom die Aarde een keer elke 24 uur (dag en nag) wentel.
- Terselfdertyd wentel dit een keer 'n jaar ($365\frac{1}{4}$ dae) in 'n vaste baan om die Son.
- Die Aarde se as is teen $23\frac{1}{2}^{\circ}$ op die vertikale lyn gekantel.
- Die ewenaar verdeel die Aarde in twee halfronde (die Noordelike en Suidelike Halfrond).
- Seisoene word deur die skuinste van die Aarde se as veroorsaak.

Hulpbronne

- 'n Aardbol wat draai of opgeblaas word, 'n sokkerbal, 'n flits of elektriese lamp
- Sluit animasies van draai- en sonverwante aktiwiteite in.
www.learner.org/jnorth/tm/mclass/indexCurrent.html
- Die Aarde se wenteling HD van naderby
www.youtube.com/watch?v=6W5zVYbVfhE&feature=related
- Les Wat veroorsaak dag en nag? Die Aarde se wenteling
www.eyeonthesky.org/lessonplans/05sun_daynight.html
- Statiese illustrasie van as veroorsaak seisoene:
www.learner.org/jnorth/images/imageshtml/earth-tilt.gif
- As veroorsaak seisoene: skyfievertoning
www.examiner.com/slideshow/tilt-of-earth-s-axis-causes-the-seasons

Onderrigriglyne

- Dit is belangrik dat leerders verstaan die Aarde draai om sy eie as.
- Maak gebruik van modelle en plakkate ter inleiding en die verduidelik hoe die Aarde om sy eie as draai.

- Verduidelik Figuur 1 op bl. 142 deur dit weer op die bord of op die truprojektor te teken.
- Leerders moet dit netjies in hulle werkboeke afteken.

Agtergrondkennis

Leerders het in Graad 6 soortgelyke werk gedoen en moet 'n basiese begrip hê van die Aarde wat op sy as kantel. Stel vrae om te bepaal hoeveel hulle nog onthou, voordat jy met die les voortgaan.

Aktiwiteit 1

Maak 'n model van die Aarde en demonstreer hoe die Aarde om sy as draai

Leerdersboek bladsy 143

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n praktiese aktiwiteit wat uitgevoer word in die klaskamer of enige vertrek wat donker genoeg gemaak kan word.
- Leerders ontdek deur middel van 'n praktiese ondersoek hoe die kanteling van die as die afstand van elke pool van die Son af beïnvloed.
- Dit is werk vir pare. Een bal (enige beskikbare voorbeeld) en 'n flits of lamp is vir elke paar nodig.
- Die leerders wat nie toerusting het nie, moet by 'n paar aansluit om waar te neem.
- Leerders maak beurte om die verskillende stappe in hierdie aktiwiteit te voltooi.
- Verduidelik die aktiwiteit vooraf en gee leerders 'n vasgestelde tyd om stap 1–8 te voltooi. Dit behoort hulle op die taak te laat fokus.
- Maak die vertrek vir stap 9–10 donker. Laat ongeveer vyf minute hiervoor toe.
- Vra leerders om te gaan sit terwyl jy stap 9–10 weer demonstreer.
- Moedig leerders aan om hulle bevindings een op 'n slag met die res van die klas te deel.
- Die klas moet sorgvuldig na die sprekers luister, want hulle kan slegs bydra as hulle 'nuwe' inligting het.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Pare moet die onderstaande kontrolelys gebruik om mekaar te assesseer.
- Verskaf aan elke leerder 'n afskrif van die kontrolelys.
- Voltooide kontrolelys te word in hulle werkboeke geplak.

- Die leerders wat nie daarin slaag om die demonstrasie met welslae te voltooi nie, moet toegelaat word om dit met behulp van die onderwyser of mentor-leerder te herhaal.

Eenheid 2 Aktiwiteit 1 Kontrolelys

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| My maat kon die regte inligting op die aardbol teken en skryf | | | |
| My maat het met welslae die kanteling van die Aarde se as gedemonstreer | | | |
| My maat verstaan hoe dag en nag gebeur as gevolg van die Aarde wat draai | | | |
| My maat verstaan hoe die Aarde se kanteling veroorsaak dat die pole tydens een omwenteling van die Son blootgestel is aan of verskuil is van die Son. | | | |
| My maat verstaan dat die Aarde draai terwyl dit om die Son wentel | | | |
| My maat verstaan dat die Aarde op dieselfde hoek gekantel bly terwyl dit om die Son wentel. | | | |

Onderrigriglyne

- Verduidelik die gedeelte op bladsy 154 met behulp van die diagramme en indien moontlik, die video-uittreksels wat onder hulpbronne gelys is.
- Leerders moet verstaan dat die Aarde in 'n vaste elliptiese baan om die Son wentel.
- In die jaar waartydens een wenteling plaasvind, ervaar die Aarde vier seisoene.
- Seisoene in die Noordelike Halfrond is die teenoorgestelde van dié in die Suidelike Halfrond, al vind hulle op dieselfde tyd van die jaar plaas. Dit is as gevolg van die kanteling van die Aarde se as.

Praktiese Aktiwiteit 2

Demonstreer die uitwerking van die Aarde se gekantelde as in sy baan om die Son

Leerdersboek bladsy 146

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is vir pare.

- Verduidelik wat die metode behels en waarsku leerders om sorgvuldig op te let aangesien hulle hul waarnemings moet teken en daaroor moet skryf.
- Elke paar het die model van die Aarde wat in Aktiwiteit 1 gemaak is en 'n flits of lamp nodig.
- Maak die vertrek so donker as moontlik terwyl leerders beurte maak om stap 1–5 te doen.
- Laat ongeveer 10 minute hiervoor toe.

Agtergrondkennis

Leerders het in Graad 6 van seisoene geleer. Verduidelik dat die name van die seisoene en die bepaalde datums van die somer- en winterkeerpunte, asook die lente- en herfsnageweninge in meer besonderhede in Eenheid 3 en in Eenheid 4, behandel sal word.

Voorgestelde antwoorde vir waarnemings

- 1 Leerders se tekeninge moet illustreer dat die Suidelike Halfrond op sekere tye meer as die Noordelike Halfrond aan die Son blootgestel word. Daar is tye wanneer dit van die Son se direkte strale weggekeer word as gevolg van die as se kanteling. Die poolstreke sal heeltemal aan die Son blootgestel wees, of glad nie. Die gedeelte om die ewenaar sal dwarsdeur die Aarde se wenteling om die Son dieselfde hoeveelheid sonlig kry.
- 2.1 As die Aarde meer op sy as gekantel was, sal somers op dele van die Aarde baie warmer en winters baie kouer wees. Poolstreke sou minstens een helfte van die jaar meer intense hitte kry en sal glad nie gevries wees nie. Tydens die ander helfte van die jaar sou dit deur enige lewende ding heeltemal onbewoonbaar wees, omdat daar geen sonlig sou wees nie.
- 2.2 As die Aarde minder gekantel was, sou die middelste deel van die Aarde om die ewenaar baie warmer wees en die poolstreke baie groter weens minder sonlig. Daar sou basies net een seisoen in die middelste gedeelte (somer) wees en twee seisoene by die poolstreke, somer en winter, wat elk ses maande lank sou duur.
- 2.3 Die bult van die Aarde sou die hele jaar intense somer hê en die boonste en onderste dele voortdurende winter. Lewe sou dan slegs moontlik (of draaglik) wees op 'n klein strokie tussen die pole en die ewenaar.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Leerders moet die antwoorde op hulle waarnemings in hulle werkboeke aanteken.

- Gebruik die voorgestelde antwoorde wat hierbo verstrek is om leerders informeel te assesseer.
- Geen bepaalde punte word toegeken nie, maar leerders sal terugvoer op hulle prestasie ontvang om hulle vir formele assessering voor te berei.

Eenheid 3

Verhouding van die Son tot die Aarde: Die veranderende intensiteit van sonenergie

Leerdersboek bladsy 147–151

Eenheidsoorsig

Sonenergie is nie eweredig oor die Aarde se oppervlak versprei nie.

Sonenergie tref die Aarde teen verskillende hoeke.

Die hoek waarteen sonenergie die Aarde tref, beïnvloed die intensiteit daarvan.

Seisoene kom voor namate die intensiteit van die sonenergie verander.

Formele assessering van Aktiwiteit 2 in groepe en individueel.

Hulpbronne

- Die Aarde se wentelbaan
en.wikipedia.org/wiki/Earth's_orbit
- Wat veroorsaak seisoene?
teachertube.com/viewVideo.php?video_id=657

Onderrigriglyne

- Hierdie afdeling bou voort op materiaal wat reeds in die vorige eenheid onderrig en gedemonstreer is.
- Die video-uittreksels oor seisoene, soos voorgestel onder Hulpbronne, gaan leerders op hierdie afdeling voorberei.
- Die nuwe terminologie: intensiteit, direkte sonstrale teenoor skuins sonstrale, moet dwarsdeur die les vasgelê word.
- Seisoene (datums, tydsduur) word in meer besonderhede verduidelik op bladsy 150. Bespreek en verduidelik dit aan die hand van Figuur 8.
- Leerders teken diagramme met byskrifte van die Aarde se gekantelde as en die Son se direkte en skuins strale, bladsy 149.

WENK!

Staan met jou rug na die klas toe wanneer jy die beweging van die Aarde met 'n aardbol demonstreer, sodat die as in die regte rigting gekantel is. Wys ook met helderkleurige plakkertjies die posisie van Afrika en meer bepaald, Suid-Afrika, op die aardbol.

Agtergrondkennis

Onthou om seisoene uit 'n oogpunt van die Suidelike Halfrond te benadruk. Die meeste video-uittreksels wat dien as hulpbron, is in die Noordelike Halfrond gemaak en die seisoene sal dus die teenoorgestelde wees van dié in die suidelike halfrond.

Praktiese Aktiwiteit 1

Demonstreer hoe sonenergie die Aarde teen verskillende hoeke tref

Leerdersboek bladsy 148

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir parewat deur die onderwyser gedemonstreer word.
- Leerders maak aantekeninge oor hulle waarnemings en gaan dit in meer besonderhede in hulle werkboeke vir huiswerk aanteken.
- Die aktiwiteit en teks moet vooraf verduidelik word.
- Die onderwyser moet die opdragte in die Leerdersboek volg om materiaal wat vir die aktiwiteit nodig is, voor te berei.
- Indien dit moontlik is, verskuif die aktiwiteit na 'n vertrek of plek wat so donker as moontlik gemaak kan word. Die verhoog in die skoolsaal met die gordyne togetrek, is ideaal.
- Die aktiwiteit het voorbereiding nodig en dit is makliker as al die Graad 7-klasse die demonstrasie se sessies op dieselfde dag kan bywoon.

Bespreking en gevolgtrekking

Lei 'n klasbespreking oor die leerders se waarnemings gedurende die aktiwiteit. Maak seker hulle verstaan die verskil van oppervlakgebiede wat deur direkte en die skuins sonstrale getref word, afhangende van die posisie van die bal of aardbol. Die Aarde is 'n sfeer en sodoende word meer sonlig by die ewenaar gekonsentreer as by die pole. By die ewenaar skyn die Son se strale amper direk op die land en het dus 'n hoër konsentrasie per eenheidsarea. By die pole veroorsaak die hoek van die Aarde se as dat die sonlig die land teen 'n stomphoek tref. Die sonlig word oor 'n baie groter area versprei.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir die onderwyser se informele assessering aanbeveel.

- Gebruik die antwoorde om die leerders se skriftelike werk en diagramme te assesseer. Gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Uitdagings aktiwiteit 2

Toets en vergelyk die uitwerking van direkte lig of skuinslig teen 'n hoek

Leerdersboek bladsy 149

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare vir formele assessering
- Kies die pare sodat daar uiteenlopende vermoëns in die groep is en verduidelik dat hulle vir 'n gemeenskaplike doel moet werk.
- Verduidelik die vereistes van die aktiwiteit.
- Pare moet hierdie aktiwiteit self opstel en doen. Die onderwyser moet termometers aan elke groep verskaf
- Maak seker die groepe let op die waarneming- en gevolgtrekkinggedeelte op bladsy 150.
- Pare stel hulle toerusting in die klas op. Gebruik die gang as daar nie genoeg ruimte vir al die groepe in die klas is nie.
- Leerders het 30 minute om hierdie aktiwiteit te doen, dus moet hulle in hulle eie tyd beplan.

Assesseringsriglyne

- Dit is 'n formele assessering van 'n praktiese aktiwiteit.
- Elke groep word geassesseer volgens die kriteria in die onderstaande rubriek.
- Leerders word geassesseer oor die praktiese uitvoering van die aktiwiteit en oor hulle aantekeninge.
- Leerders moet minstens 'n week vroeër oor die assessering gewaarsku word.
- Pare wat sukkel om toerusting bymekaar te maak, moet dit by die onderwyser aanmeld. Gee hulle die nodige toerusting, of vra hulle om met 'n ander groep te deel.
- Gee die leerders die assesseringsrubriek voor die tyd.
- Leerders se aantekeninge moet insluit: die naam en doel van die aktiwiteit, 'n voorspelling oor die uitkoms van die aktiwiteit, stappe wat gedoen word om te verseker dat dit 'n billike toets is, 'n kort beskrywing van die eksperiment, metings op aangewese tye moet op 'n tabel aangeteken word, vergelyking van die twee stelle resultate en afleidings wat daaroor gemaak word en 'n kort opsomming van faktore wat dalk die akkuraatheid van die resultate beïnvloed het.

- Individuele aantekeninge moet aandui dat groter verspreiding van energie laer temperatuurlesings opgelewer het as die gekonsentreerde verspreiding en dat dit langer geduur het om warm te word as in die geval van die gekonsentreerde verspreiding.
- Veranderlikes wat dalk die resultate beïnvloed het, sluit in: verskil in wattverbruik van die lampe wat gebruik is, verskil in grootte van en soort lampe, verskil in soort termometers wat gebruik is; lugtemperatuur in die klas, en so meer.

| Kriteria | Uitstekende gedrag | Het meestal by die vereistes gehou | Het hulp nodg gehad om te voltooi |
|--|--------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| A: Gedrag | | | |
| Pare het op die taak gekonsentreer. | 3 punte | 2 punte | 1 punt |
| Beide die lede het gehelp om die aktiwiteit op te stel. Beide die lede was aanwesig, goed voorberei en het die eksperiment reg en binne toegekende tyd uitgevoer. 3 punte | 3 punte | 2 punte | 1 punt |
| B: Skriftelike werk | | | |
| Aantekeninge sluit die naam en doel van die aktiwiteit in, 'n voorspelling oor die uitkoms van die aktiwiteit, stappe wat gedoen is om te verseker die toets is billik, 'n kort beskrywing van die eksperiment, lesings op die aangewese tye is op 'n tabel aangeteken. 7 punte | 7-6 punte | 5-3 punte | 2-1 punte |
| Die leerders het die verskil in die verspreiding van energie en die uitwerking daarvan op die aangetekende temperature met welslae vergelyk en verduidelik. Leerders het minstens twee faktore (veranderlikes) geïdentifiseer wat die akkuraatheid van die resultate kon beïnvloed het. 7 punte | 7-6 punte | 5-3 punte | 2-1 punte |

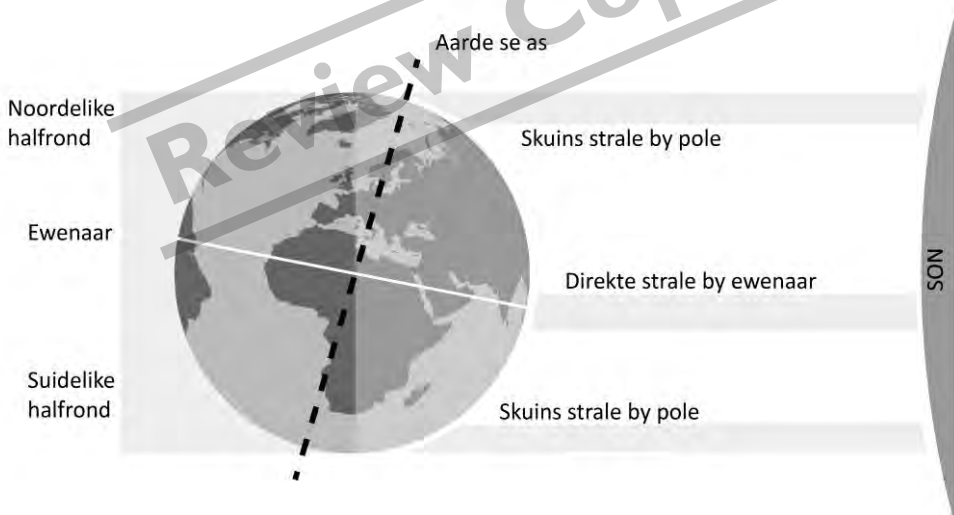
Totaal: 20 punte

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Bespreek die diagram en verduidelik wat in verband met hierdie aktiwiteit verwag word
- Leerders werk individueel in hulle werkboeke
- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 1 – Somer✓, 2 – Herfs✓, 3 – Winter✓, 4 – Lente✓ (4)
- 2 Die Aarde is gekantel✓ teen $23\frac{1}{2}^{\circ}$ ✓ op sy as✓ in verhouding tot die vertikale lyn.✓ (4)
- 3 Dit is die ewenaar.✓ (1)
- 4.1 Diagram D



- 4.2 Wanneer die Aarde in posisie 1 op die diagram is, veroorsaak die kanteling dat 'n groot deel van die suidelike halfond meer aan die Son blootgestel is.✓ Die sonenergie val meer direk op die suidelike halfond✓ en word oor 'n kleiner gebied versprei✓. Dan is dit somer in die suidelike halfond.✓ Die noordelike halfond sal die teenoorgestelde seisoen hê: winter.✓ Die sonenergie val dan teen 'n skuins hoek daar.✓

In posisie 3, wanneer 'n groot deel van die noordelike halfgrond meer blootgestel is aan die Son, tref die sonenergie die suidelike halfgrond teen 'n skuins hoek. ✓ Die sonenergie word oor 'n groter gebied versprei en dit is dan winter in die suidelike halfgrond. ✓ In daardie stadium het die noordelike halfgrond somer. ✓ In posisie 2 het die suidelike halfgrond lente ✓ en die noordelike halfgrond herfs. ✓ Posisie 4 wys herfs in die suidelike halfgrond ✓ en lente in die noordelike halfgrond ✓. In posisies 2 en 4 ontvang die Aarde dieselfde hoeveelheid sonlig in albei halfondes. ✓

(10)

[20]

Totaal: 30 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit is geskik vir formele of informele assessering
- Dit is 'n individuele aktiwiteit en leerders beantwoord die vrae en teken diagramme in hulle werkboeke.
- Onderwyser assesser volgens bostaande memorandum vir formele assessering
- Punte word verwerk tot 20 aangeteken vir formele assessering, word aangeteken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Verduidelik vrae aan leerders wat nie begryp wat om te doen nie
Laat ekstra tyd toe dat hierdie leerders die aktiwiteit kan voltooi.

Eenheid 4

Verhouding van die Son tot die Aarde: Die lengte van die dag en die seisoene

Leerdersboek bladsy 152–153

Eenheidsoorsig

- Die aantal ure daglig verander na aanleiding van die seisoene se verandering.
- Die uitwerking van die Aarde se gekantelde as op daglig.
- 'n Diagram word geïnterpreteer om die lengte van die dag en nag uit te werk.
- Seisoene verander namate die Aarde in sy wentelbaan om die Son beweeg.

Hulpbronne

- Wat veroorsaak dag en nag? Die Aarde se rotasie
www.eyeonthesky.org/lessonplans/05sun_daynight.html
- Mekanisme van die seisoene

www.youtube.com/watch?v=p6Tz836Avh4&feature=fvwrel
www.youtube.com/watch?v=WLRA87TKXLM&feature=related

- Die Aarde se wenteling en seisoene
www.youtube.com/watch?v=q4_-R1vnJyw&feature=related
- Wat seisoene veroorsaak
www.youtube.com/watch?v=NydSuHoQZqk&feature=related
- Hoe seisoene werk
www.google.co.za/search?q=earth+and+seasons+animation&hl=en&prmd=imvns&tbm=isch&tbo=u&source=univ&sa=X&ei=r0udULUx0oGFB8bRgIAP&ved=0C CYQsAQ&biw=1366&bih=643

Onderrigriglyne

- Leerders moet die werk in eenheid 1 tot 3 verstaan, veral die kanteling van die Aarde. Dit dien as kennis om die werk in hierdie eenheid te verstaan.
- Dit is 'n goeie plan om die video-uittreksels aan die leerders te wys. As jy nie 'n rekenaar in die klas het nie, gee die adresse van die webtuistes aan leerders, sodat hulle dit in die mediasentrum van die skool, of tuis kan gaan kyk as hulle 'n persoonlike rekenaar het.
- Verduidelik die teks in hierdie eenheid met verwysing na Figuur 9, bl. 148.
- Seisoensveranderings moet verduidelik word aan die hand van wat in Suid-Afrika gebeur.

Agtergrondkennis

Hoewel dit mag voorkom asof die Son om die Aarde beweeg, is dit belangrik dat leerders besef al die planete, insluitende die Aarde, beweeg in hulle verskillende wentelbane om die Son. Hierdie begrippe is in Graad 5 en 6 behandel en die leerders behoort die basiese kennis te hê oor hoe die dag en nag se duurte gedurende verskillende seisoene verander.

WENK!

Vra leerders hoe hulle weet wanneer die seisoene begin verander. Hulle antwoorde moet noem die verandering aan die klimaat en dat dit vroeër of later in die aand donker word. Dit behoort 'n goeie aanvangspunt te wees om die teks in hierdie eenheid te verduidelik.

Aktiwiteit 1

Interpreteer 'n diagram om die lengte van die dag en nag uit te werk

Leerdersboek bladsy 153

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Verduidelik die teks in verband met Figuur 1.
- Stel vrae soos: Dui die verskillende halfronde aan. Aan watter kant van die Aarde is die Son gedurende winter of somer in die suidelike halfronde? Beweeg die Son? Wat veroorsaak dag en nag?
- Die video-uittreksels onder Hulpbronne gelys, is baie waardevol en verduidelik dag en nag en seisoene baie duidelik.

Agtergrondkennis

Leerders moet verstaan hoe dag en nag deur die wenteling van die Aarde veroorsaak word, voordat hulle hierdie aktiwiteit doen.

Voorgestelde antwoorde

- | | |
|--|------|
| 1.1 24 uur lank ✓ | (1) |
| 1.2 24 uur lank ✓ | (1) |
| 2.1 Noordelik ✓ somer ✓ | (2) |
| 2.2 Suidelik ✓ winter ✓ | (2) |
| 3 Ongeveer 12 uur ✓ | (1) |
| 4 Ongeveer 12 uur omdat die Son se strale steeds skuins is. ✓ ✓ Winter ✓ | (3) |
| | [10] |

Totaal: 10 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum wat hierbo verstrekkend is om leerders informeel te assesseer. Ken aan leerders punte uit 10 toe en gee terugvoering oor hulle prestasie om hulle op die formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gebruik die modelle en hersien die eenheid deur die moeilike konsepte weer te verduidelik indien nodig. Hou 'n klasbespreking oor hoe die Son die Aarde se seisoene beïnvloed.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om die Aarde te teken soos dit in verhouding tot die Son op 21 Desember – die somerkeerpunt in die Suidelike Halfrond – sal wees. Hulle moet dag en nag aandui. Vra hulle om vyf vrae op te stel oor sekere posisies van die Aarde in die Suidelike en in die Noordelike Halfrond. Voorbeeld: Hoe is die weer op hierdie datum: a) by die ewenaar, b) in New York c) in Kaapstad. Hoe lank is die dag op hierdie datum by die Noordpool?

Eenheid 5

Verhouding van die Son tot die Aarde: Sonenergie en lewe op die Aarde

Leerdersboek bladsy 154–156

Eenheidsoorsig

- Plante gebruik sonlig om kos en suurstof te produseer.
- Plante gebruik 'n proses wat fotosintese genoem word om ligenergie tot kos (chemiese energie) om te skakel.
- Diere en plante kan nie hulle eie energie produseer nie.
- Mense en diere is afhanklik van plante vir kos en suurstof.
- Die Son se energie onderhou alle lewe op die Aarde.

Bykomende hulpbronne

Die wonderplaneet 2

www.youtube.com/watch?v=g6z27vK9aU4

Hoe plante kos maak – ekosistels: Die koolstofsiklus

www.youtube.com/watch?v=MFl6PjkAFR4

Onderrigriglyne

- Die voorstel is dat jy hierdie gedeelte begin deur die basiese feite oor fotosintese te hersien – dat plante sonenergie van die Son opneem en deur water en koolstofdiksied te gebruik, maak die plante kos wat chemiese energie bevat.
- Jy kan ook noem dat alle voedselkettings en kosnetwerke (in Graad 5 gedoen) by sonenergie en plante begin.
- Maak seker die leerders is vertrou met die nuwe woorde in hierdie eenheid met die oog op formele assessering.

Agtergrondkennis

Energie kan nie geskep of vernietig word nie – maar dit word van een vorm in ’n ander omgesit. Die sonenergie van die Son word deur plante in chemiese energie omgesit. Hierdie chemiese energie word in kos – suiker en stysel – geberg. Wanneer plante en diere energie vir hulle lewensprosesse nodig het, word hierdie suiker en stysel gebruik om daardie energie te verskaf. Die chemiese energie word dan in energie omgesit wat die lewende organisme nodig het.

Aktiwiteit 1

Hersien hoe plante en diere van die Son se energie afhanklik is

Leerdersboek bladsy 156

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is ’n individuele aktiwiteit.
- Van leerders word verwag om die inligting te lees, hulle huidige kennis en begrip te gebruik om die vrae in hulle werkboeke te beantwoord.
- Indien leerders sommige woorde in die gedeelte moeilik vind, kan jy help deur die woorde te verduidelik of hulle te wys waar hulle die woorde in hulle handboek kan kry.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Lig✓ (energie) + koolstofdioksied✓ + water ✓ --> Chemiese✓ (energie + suurstof)(4)
- 2.1 Son✓ (1)
- 2.2 Chlorofil ✓ (1)
- 2.3 Sonlig/suurstof✓ (1)
- 3 Plante gebruik die chlorofil in hulle blare om ligenergie van die Son vas te vang.✓
Die plant gebruik chlorofil om die ligenergie van die Son in chemiese energie om te sit ✓ deur dit met koolstofdioksied✓ uit die lug en water✓ te verbind gedurende ’n proses wat fotosintese✓ genoem word. Die chemiese energie wat fotosintese vrystel, gee kos vir die plant ✓ in die vorm van eenvoudige suikers✓ soos glukose. Die suiker word as stysel in die blare, stamme, wortels en sade van die plant geberg✓ (8)
- 4 Slegs plante het chlorofil ✓ nodig om ligenergie vas te vang en dit in chemiese energie deur fotosintese om te sit. Mense en diere moet plante eet ✓ om die chemiese energie in hitte-energie om te skakel. (2)

- 5 Mense en diere het kos nodig om die energie te verskaf ✓ vir al hulle lewensprosesse ✓ soos: om te groei, asem te haal, te beweeg, voort te plant en liggaamshitte te handhaaf. ✓ (3)
- 6 Klasbespreking: Ja, fotosintese is die belangrikste proses op Aarde want dit laat plante groei en voortplant → mense en diere moet plante eet vir energie om te kan lewe → fotosintese stel suurstof in die atmosfeer vry, wat mense en diere nodig het om asem te haal en te lewe → dit neem skadelike koolstofdiksied uit die lug tydens die proses van fotosintese. [20]

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum wat hierbo verstrek is om leerders informeel te assesser. Ken leerders punte uit 20 toe en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir die formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Maak gebruik van 'n praktiese voorbeeld om die konsep fotosintese te beklemtoon. Bedek die blaar van 'n potplant gedeeltelik met aluminiumfoelie en los dit op 'n sonnige plek vir 'n paar dae. Verwyder die aluminiumfoelie en wys vir leerders die verkleuring op die gedeelte van die blaar wat toegemaak was. Los die plant weer in die Son en laat leerders toe om waar te neem dat die blaar weer groen word.

Uitbereiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders kan tuis navorsing doen deur kosetikette te lees en dan aan te teken hoeveel energie verskillende kosse in ons liggame vrystel. Hulle moet ook verslag doen oor watter eenheid gebruik is om energie te meet.

Eenheid 6

Verhouding van die Son tot die Aarde: Gebergde sonenergie

Leerdersboek bladsy 157–159

Eenheidsoorsig

- Dooie plante en diere vorm fossielbrandstof (steenkool, olie en gas) na miljoene jare.

- Fossielbrandstof word gevorm wanneer organismes met lae modder (sediment) bedek word wat op hulle neerdruk en hulle tot poreuse klip (sedimentêre rots) verander.
- Die fossielbrandstof berg die sonenergie wat die plante van die Son opgeneem het.
- Ons het fossielbrandstof nodig om elektrisiteit op te wek, of om vir hitte en ligenergie te verbrand.
- Fossielbrandstof is nie-hernubaar en kan nie vervang word wanneer hulle bronne opgebruik is nie.

Bykomende hulpbronne

- werklike voorbeelde van sedimentêre rots of produkte daarvan, soos: sandsteen, kalksteen, gips, steenkool, en so meer.
- voorbeelde van rots wat spoorfossiele bevat (vra leerders om te bring wat hulle het, of om prente daarvan te kry)
- 300 Jaar se FOSSIELBRANDSTOF in 300 Sekondes
www.youtube.com/watch?v=cJ-J91SwP8w
- Fossielbrandstof word gevorm
www.youtube.com/watch?v=_8VqWKZIPrM
- Waarvandaan kom petroleum en hoe onttrek ons dit?
www.youtube.com/watch?v=vSvzuwwGZtE&feature=related
- Waarom is die meeste lewe op die Aarde afhanklik van sonenergie om te oorleef?
wiki.answers.com/Q/Why_is_most_life_on_earth_dependent_on_solar_energy_to_survive

Onderrigriglyne

- In Graad 5 en 6 is leerders bekend gestel aan fossiele en fossielbrandstof en in hierdie gedeelte bou die vorming van fossielbrandstof daarop voort.
- Saam met die video-uittreksels sal hulle bestaande kennis hulle op hierdie gedeelte voorberei. As julle nie 'n rekenaar in die klaskamer het nie, neem die leerders na die mediasentrum waar hulle die video-uittreksels kan sien.
- Herinner leerders voortdurend aan hoe belangrik fossielbrandstof in die samelewing is.
- Noem die voordele en nadele om fossielbrandstof te gebruik.
- Leerders moet al die nuwe terminologie memoriseer.
- Verwys na Suid-Afrika se baie termiese kragentrales en waar hulle geleë is.

WENK!

Maak 'n spoorfossiel uit gips as aktiwiteit om mee te begin. Dit kan gou gedoen word en die leerders se aandag trek

Dinge wat nodig is

- Gips, skulpe, kookolie, lepel, papierbekers, papierhanddoek
- Kies een to drie klein skulpies en smeer 'n dun laagie kookolie oor elkeen. Sit hulle in die boom van 'n groot papierbeker. Meng 1 deel gips met 2 tot 2½ dele koue water in 'n weggooi-koppie. Roer vinnig, want dit stol gou. Meng dit goed sodat die mengsel glad is sonder klonte.
- Skep die gips oor die skulpe en bedek hulle met 3-5 cm van die mengsel. Sit dit in die son om 1 tot 2 uur lank te droog. Skeur die beker van die droë pleister af. Draai die gips-skyf om en trek die skulpe af.
- Vee die oortollige kookolie met 'n papierhanddoek van die gips af. Verf of vertoon die fossiel soos julle wil.
- Lees meer: Hoe om fossiele met gips te maak | eHow.com
www.ehow.com/how_5116981_make-fossils-plaster-paris.html#ixzz2FseJzq1b

Aktiwiteit 1

Verduidelik hoe sonenergie in die Aarde geberg word

Leerdersboek bladsy 159

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Agtergrondkennis

Leerders moet die inhoud van hierdie eenheid goed verstaan voordat hulle die aktiwiteit aanpak.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Plante berg ligenergie van die Son in chlorofil→ sit dit deur fotosintese in chemiese energie om→ plante groei, plant voort, word deur diere geëet→ plante en diere sterf in moerasse of seë→ word met lae sand, modder en water bedek→ verhoed suurstof om by dooie organismes te kom→ Geen bakterieë om dit te ontbind/verrot nie→ gewig van boonste lae druk af op laer lae→druk en hitte van die Aarde se kern verander reste in steenkool, olie en natuurlike gas tydens miljoene jare→dit is alles fossielbrandstof wat gebergde energie bevat→ kan verbrand word om energie vry te stel.
- 2 Leerders teken 'n diagram wat beskryf hoe energie van die Son as fossielbrandstof in die Aarde gestoor is. Hulle moet byskrifte gebruik om die volgorde van prosesse en gebeure aan te toon.

- 3 Hulle moet die vloei van energie in 'n vloeiagram aantoon.
- 4 Fossielbrandstof is nie hernubaar, want dit kan nie weer gevorm of vervang word nie. Sodra dit uitgeput is, sal daar miljoene jare lank niks wees nie, want dit is hoe lank dit geneem het om die fossielbrandstof in die Aarde se oppervlak te vorm.
- 5 Leerders skryf 'n paragraaf om te verduidelik hoekom die gebruik van steenkool om energie te verskaf, probleme veroorsaak vir die omgewing.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum wat hierbo verstrekkend is om leerders informeel te assesser. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediëringsaktiwiteit

Gebruik die modelle en hersien die eenheid deur die moeilike konsepte weer te verduidelik indien nodig. Hou 'n klasbespreking oor hoe die Son die Aarde se seisoene beïnvloed.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra vrywilligers om navorsing te doen en aan die klas verslag te doen oor die debat omtrent 'hidrobreking' in die Karoo.

Eenheid 7 Verhouding van die Maan tot die Aarde: Relatiewe posisies

Leerdersboek bladsy 160–161

Eenheidsoorsig

- Die Maan se posisie in verhouding tot die Son en die Aarde
- Die Maan se fisiese eienskappe
- Die Maan se beweging: draai en wentel

Hulpbronne

- Die Maan se wentelbaan om die Aarde
www.youtube.com/watch?v=jgoIP90apEs
- Die stelsel van die Aarde, die Son en die Maan
www.youtube.com/watch?v=ssA7Ew_BQHY&feature=fvwrel

- Die Maan draai
www.youtube.com/watch?v=exIpL0Uhr_k&list=PLC9467D81BF3EA668&index=7
- Feite oor die Maan
resources.woodlands-junior.kent.sch.uk/time/moon/facts.htm

Onderrigriglyne

- Dit is belangrik om die verhouding van die Aarde, die Son en die Maan almal saam te begryp.
- Maak gebruik van plakkate en diagramme met teks om die wentelbaan van die Aarde om die Son en van die Maan om die Aarde te verduidelik.
- Leerders moet weet dat die Aarde en die Maan albei om hulle eie asse draai.
- Verduidelik dat hoe lank die Maan draai, gelyk is aan sy wenteling om die Aarde en daarom sien ons altyd slegs een kant van die Maan van die Aarde af.

Agtergrondkennis

Die video-uittreksels onder Hulpbronne gee waardevolle inligting.

Aktiwiteit 1

Vind die posisies van die Son en Maan in verhouding tot die Aarde

Leerdersboek bladsy 161

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra leerders om die vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 384 400 km
- 2 365 $\frac{1}{4}$ dae/een jaar
- 3 150 miljoen kilometer
- 4 150 gedeel deur 384 400; 390 keer verder weg
- 5 Die Son

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum wat hierbo verstrek is om leerders informeel te assesseer.

- Gee die leerders die voorgestelde antwoorde om in hulle werkboeke oor te skryf as voorbereiding vir die formele assessering.

Eenheid 8

Verhouding van die Maan tot die Aarde: Swaartekrag

Leerdersboek bladsy 162–165

Eenheidsoorsig

- Swaartekrag is die neiging van alle voorwerpe om mekaar aan te trek.
- Die aantrekking van swaartekrag hang af van die massa van elke voorwerp en hoe ver die voorwerpe van mekaar af is.
- Massiewe voorwerpe wat nader aan mekaar is, het 'n sterker aantrekking.
- Die Aarde word deur die aantrekking van die Son se swaartekrag in sy wentelbaan om die Son gehou.
- Die Maan word in sy wentelbaan om die Aarde gehou deur die aantrekking van laasgenoemde se swaartekrag.
- Die Maan het sy eie swaartekrag.

Hulpbronne

- Bal en tou

Bykomende hulpbronne

- Stuff to Blow Your Kid's Mind: Gravity
videos.howstuffworks.com/howstuffworks/51310-stuff-to-blow-your-kids-mind-gravity-video.htm Goed om jou kind in verwondering te laat: Swaartekrag
- www.scienceguy.org/Videos/TabId/57/CategoryId/26/TV-Science-Show.aspx

Onderrigriglyne

- Begin die les deur leerders te vra wat gebeur wanneer hulle spring – gaan hulle die ruimte in, of kom hulle terug Aarde toe? Vra of hulle weet waarom dit so is.
- Vra of hulle iets kan sien wat hulle op die Aarde hou? Nee – as hulle swaartekrag genoem het, kan jy hulle vertel dit is 'n onsigbare krag.
- Maak seker die leerders ken die verskil tussen: massa en gewig; swaartekrag en gravitasie, en gravitasiekrag.

Agtergrondkennis

Leerders moes al 'n advertensie of rolprent gesien het waar mense op die Maan loop, of in 'n ruimtetuig sweef. Stel dit in verhouding tot swaartekrag en dat swaartekrag op die Maan minder is as op die Aarde (die Maan se massa en gewig is minder as dié van die Aarde).

Aktiwiteit 1

Dui aan dat swaartekrag alle voorwerpe na die Aarde se middelpunt aantrek

Leerdersboek bladsy 163

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- 3 Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- 4 Leerders voltooi dit in hulle werkboeke.

Voorgestelde antwoorde

1. Maak seker die diagram is reg oorgeskryf.
- 2-3 Bal se pad terug Aarde toe moet reguit na die middel van die Aarde loop.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.
- Leerders moet die geassesseerde kontrolelys in hulle werkboeke plak met 'n toepaslike opskrif.

| Kriteria | Ja 2 punte | Deels 1 punt | Nee 0 punte |
|--|---------------|-----------------|----------------|
| Die leerder(s)... | | | |
| het die opdragte in die Leerdersboek gevolg en het verstaan wat om te doen. | | | |
| was in staat om die bal se pad vir al die punte wat aangedui is, reg te teken. | | | |

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Die webtuiste iss.astroviewer.net/ is 'n direkte uitsending van die Internasionale Ruimtestasie. Stel leerders aan hierdie uitsending bekend as hulle dit tuis of in die klas wil volg, waar internet beskikbaar is.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is praktiese aktiwiteit vir pare.
- Aktiwiteit moet buite plaasvind om beserings te vermy.
- 'n Bal aan 'n tou word in hierdie aktiwiteit gebruik. 'n Swaai-bal sal ideaal wees.
- Leerders maak beurte om die bal in sirkels bokant hulle koppe te swaai.
- Leerders gaan met stadige swaai begin en dan geleidelik vinniger swaai. Ander leerders neem hierdie wentelbaan waar.
- Agtergrondinligting
- Vra leerders of hulle al by atletieke gebeurtenisse atlete sien hamergooi het. Gebruik hulle antwoorde as inleiding tot hierdie aktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Die trek van die tou na binne (na jou hand toe) is soos die Aarde se swaartekrag aantrekking (na binne, na die middel van die Aarde toe).
- 2 As jy die tou sou los, sou die bal in 'n reguit lyn wegvlieg in die rigting waarheen dit op pad was.
- 3 Die Aarde word na die middel van die Son deur die Son se swaartekrag getrek. Dit hou die Aarde op sy wentelbaan om die Son en verhoed dat dit in die ruimte wegvlieg.

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo sodat pare mekaar kan assesseer. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.
- Leerders moet die geassesseerde kontrolelys in hulle werkboeke plak met 'n toepaslike opskrif.

| Kriteria | Ja 2 punte | Gedeeltelik 1 punt | Nee 0 punte |
|---|---------------|-----------------------|----------------|
| Die leerder(s)... | | | |
| het die opdragte in die Leerdersboek gevolg en het verstaan wat om te doen. | | | |
| kon verduidelik wat die bal in 'n sirkel laat beweeg | | | |
| kon verduidelik wat sou gebeur as hy/sy die tou gelos het, en waarom | | | |
| kon verduidelik waarom die Aarde in 'n wentelbaan om die Son beweeg | | | |

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Verduidelik die proses weer indien nodig.

| | |
|------------------------------------|---|
| Uitdagings aktiwiteit 3 | Demonstreer dat swaartekrag die Aarde in sy wentelbaan hou |
|------------------------------------|---|

Leerdersboek bladsy 165

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit om gevorderde leerders uit te daag.
- Leerders moet die diagram op bl. 165 bestudeer.
- Leerders moet hulle antwoorde in hulle werkboeke skryf.

Agtergrondinligting

Leerders moet hulle waarnemings in die vorige praktiese aktiwiteit as beginpunt vir hierdie aktiwiteit gebruik. Die Aarde se swaartekrag trek sterker op die Maan as wat die Son se swaartekrag op die Maan trek. Die rede is dat die Maan se grootte, gewig en massa kleiner is en dat dit verder van die Son af is.

Leerders se kennis van wiskunde en wetenskap sal met hierdie uitdaging help.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Dit word groter✓ (1)
- 1.2 Swaartekrag✓ (1)
- 1.3 Die snelheid bly konstant in al die dele (want die wentelbaan is rond) ✓ (1)
- 1.4 Die snelheid bly konstant in al die dele (want die wentelbaan is rond)✓ (1)
- 1.5 Die bal sou in 'n reguit lyn wegvlieg in die rigting waarin dit op pad was as jy die tou los. (1)
- 1.6 In 'n reguit lyn in die rigting waarin dit op pad was toe die tou nog vas was✓ (1)

2.1 Diagram met pyle wat die swaartekrag van die Son op die Aarde en die Aarde op die Maan wys

✓✓ vir teken, ✓✓ pyl van Aarde na die Son in die regte rigting, ✓✓ pyl van Maan na Aarde in die regte rigting

(6)

2.2 Diagram met byskrifte om te wys wat gebeur as die Aarde baie

stadiger as 110 000 km/uur sou beweeg. Die Aarde sou nader aan die Son beweeg en die Maan saamsleep en as gevolg van die nader afstand sou die Maan waarskynlik ook nader aan die Son getrek word en daarom 'n ander wentelbaan om die Aarde hê. Die oomblik wanneer dit tussen die Son en die Aarde inbeweeg, sou die Maan verder van die Aarde af beweeg.

(6)[18]

Totaal: 18 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo sodat leerders hulle eie werk asseeser.
- Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.
- Al die leerders moet die modelantwoorde as verbeterings in hulle werkboeke afskryf.
-

Eenheid 9

Verhouding van die Maan tot die Aarde: Getye

Leerdersboek bladsy 166–169

Eenheidorsig

- Die getye vind aan die kuslyne plaas soos van die seevlakke styg en daal.
- Die getye vind plaas namate die Maan se swaartekrag die water in die oseane trek.
- Die getye vind gereeld en op 'n voorspelbare manier plaas.
- Die Maan se rigtingslyn met die Son veroorsaak die spring- en dooiegetye.
- Veranderende getye het 'n uitwerking op die kuslyne se ekosisteme.

Hulpbronne

- Oseaangetye
www.youtube.com/watch?v=kHvBUDk7kkQ
- Maansiklusse se uitwerking op getye
www.youtube.com/watch?v=-mBvBdGTkR8&feature=related

- Die Maan en getye

www.youtube.com/watch?v=rRPtNAA-9UE&feature=related

Onderrigriglyne

- Hierdie eenheid volg op die kennis wat verkry is oor swaartekrag en die aantrekking van swaartekrag tussen die Aarde en die Maan.
- Maak seker jy bestudeer die inligting sorgvuldig voordat jy dit vir die klas aanbied. Dit is baie ingewikkeld en kan nie bloot aan die klas voorgelees word nie.
- Dit is die eerste keer dat leerders aan hierdie feite blootgestel word. Neem tyd om dit behoorlik te verduidelik.
- Maak gebruik van diagramme en/of modelle om hierdie eenheid te verduidelik.
- Die video-uittreksels waarna daar in die bostaande gedeelte verwys word, sal leerders help om hierdie gedeelte beter te verstaan.
- As jy nie 'n rekenaar in die klaskamer of in die skoolbiblioteek het nie, vra leerders om tuis na die uittreksels te kyk.
- Leerders moet ook die nuwe terminologie in hierdie eenheid memoriseer.

Agtergrondkennis

Leerders moet die gedeelte oor swaartekrag en die praktiese demonstrasies wat in die vorige eenheid gedoen is, verstaan. Die Maan se wenteling om die Aarde saam met die swaartetrekrag bepaal die getye. Wanneer die Son, die Maan en die Aarde in 'n reguit lyn lê, het dit 'n ander uitwerking op die getye. Bewegings van getye kan oor 'n tydperk bestudeer word soos dit in koerante of op die internet verskyn.

WENK!

Om leerders te help om die verband tussen die vorm van die maan en die getye te verstaan, moet 'n studie in die klas gehou word waar leerders die stand van die getye en die fases van die maan twee weke lank aanteken. Vra leerders waarom dit belangrik is om van getybewegings te leer en wie in die besonder by hierdie kennis baat, byvoorbeeld vissermanne, duikers, branderryers, vervoervaartuie op see, en so meer.

Aktiwiteit 1

Verduidelik die uitwerking van die Maan se swaartekrag op die Aarde se getye [POA]

Leerdersboek bladsy 168

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit vir formele assessering.

- Leerders volg die opdragte op bl. 165 en voltooi dit in hulle werkboeke.

Agtergrondkennis

Leerders moet 'n duidelike begrip hê van die teks op bladsy 168 om hierdie vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Leerders moet die diagram van die Maan en getye in hulle werkboeke met 'n gepaste opskrif oorteken. Voorbeeldopskrif: Diagram van die Son, Maan en Aarde wat die bulting van die getye wys. ✓ (1)
- 2 Leerders gee 'n byskrif vir die volgende: Aarde (1)
- 3 Nuwemaan, ✓ halfmaan✓ (2)
- 4.1 (Pyltjie: trekkrag van die Son) ✓✓ Water wat opbult✓(Pyltjie: trekkrag van die Maan op die Aarde tydens nuwemaan) ✓✓ (5)
- 4.3 Toename✓ (1)
- 4.4 Dit sal springgetye wees✓ (hoër hoogwater as gewoonlik en laer laagwater as gewoonlik)✓
- 5 Die Maan oefen swaartetrekkrag op die Aarde uit en veroorsaak dat die water op die Aarde na die Maan toe getrek word, terwyl laasgenoemde om die Aarde wentel✓. Terwyl die Maan oor die oseaan beweeg, laat dit die water aan die een kant van die Aarde uitbult✓. 'n Soortgelyke bult water vorm aan die ander kant van die Aarde om dit te balanseer. ✓ Dit word hoogwater genoem. ✓ Terselfdertyd is dit aan die ander twee kante van die Aarde laagwater, ✓ omdat water na die bulte toe weggetrek is. Wanneer die Son, Maan en Aarde met nuwemaan in 'n lyn is, veroorsaak die gekombineerde swaartekrag van die Maan en die Son springgetye✓. Tydens halfmaan werk die swaartekrag van die Maan teen dié van die Son en dooiegetye (ekstra lae hoogwater en ekstra hoë laagwater) word veroorsaak✓. (7)

Totaal: 20 punte

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir formele assessering aanbeveel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum wat hierbo verstrekk is om leerders se werk te assesseer.
- Teken hierdie punte uit 20 vir formele assessering aan.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee die leerders die modelantwoorde, sodat hulle regstellings in hulle werkboeke kan maak.

Wanneer jy terugvoer aan die leerders gee, vra hulle watter deel van die werk hulle nie verstaan nie. Verduidelik die werk weer.

Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om die plekke in Suid-Afrika te vind wat die beste vir branderry met hoogwater is, (beste golwe).

Antwoord: Jeffreysbaai, Valsbaai en Durban

Aktiwiteit 2

Verduidelik die uitwerking van die Maan se swaartekrag op kuslyn-ekostelsels

Leerdersboek bladsy 169

Onderrigriglyne

- Verduidelik die teks op bl. 169 met verwysing na die prente.
- Vra leerders wie al rotspoeletjies by die see ondersoek het en wanneer dit moontlik was.
- Nooi leerders om hulle kennis oor lewe op die strand of aan die kus te deel.

Hulpbronne

- As julle naby die kus is, neem die leerders op 'n uitstappie na rotspoeletjies toe.
- Vertoon andersins boeke met prente oor die kuslewe in die klas.

Voorgestelde antwoorde

Diere wat op die boonste kuslyne lewe, pas aan met veranderende getye deur met laagwater in die sand weg te kruip. ✓ Hulle bly daar en soek skuiling totdat die gety inkom. ✓ Gedurende hoogwater kom hierdie seedië uit om kos te kry, want die gety bring kos saam. ✓ Wanneer laagwater naderkom, gaan die seedië terug na hulle skuilings. ✓

Diere wat in rotspoele en op die rotse lewe, is aangepas om slegs te eet en voort te plant wanneer hulle onder water is. ✓ Sommige het deksels wat oopmaak as hulle eet, ander beweeg weg om te eet. ✓ Sommige het veeragtige voelers wat gedurende hoogwater oopmaak om kos in te neem. ✓

Die meeste diere aan die kuslyn word deur sterk skulpe of 'n harde buiteskelet beskerm✓. Sonlig wat op die water skyn, verander✓ en die seeplante is aangepas om die uiterste hoeveelheid sonlig vir fotosintese te kry. Die meeste plante het bolle wat met lug gevul is, soos seebamboes, wat hulle op die oppervlak laat dryf✓ en so meer sonlig te kry.

[10]

Assesseringsriglyne

- Dit is 'n individuele aktiwiteit wat vir informele assessering aanbeveel word.
- Leerders moet regstellings maak as voorbereiding op formele assessering. Maak seker die leerders se werk is op datum en voltooi.

Eenheid 10

Historiese ontwikkeling van astronomie: Vroeëre inheemse kennis

Leerdersboek bladsy 170–173

Eenheidsoorsig

- Mense het lank terug al opgemerk dat die Son, Maan, sterre en planete in voorspelbare patrone beweeg.
- Mense het in daardie tyd die Son gebruik om die lengte van die jaar te bepaal.
- Verskillende kulture het hulle eie maniere gevind om die jaar in maande te verdeel en die kalender op te stel.
- Definieer die kalender wat ons vandag gebruik.
- In die verlede het mense die Son se skaduwee gebruik om die tyd van die dag aan te dui.
- In vervloë dae het mense hulle kennis oorgedra deur middel van stories en mites.
- Hierdie eenheid sluit die jaar se projek in wat vooraf bespreek moet word. Deel assesseringsblaaië uit, sodat leerders hulle navorsing kan begin doen. Hulle het 'n week om die projek af te handel.

Hulpbronne

- Afrika-sterrekennis
www.saa.ac.za/public-info/sun-moon-stars/african-starlore/
- Die Son, Maan en sterre
www.saa.ac.za/public-info/sun-moon-stars/
- Boeke met stories oor die Son, Maan en Aarde

Onderrigriglyne

- Leerders moet verstaan dat die kalender wat ons vandag het (24 uur per dag, 60 minute per uur en 60 sekondes per minuut) nie altyd so formeel was nie.
- Verduidelik aan leerders hoe mense in die antieke tyd, wat nie kon lees of skryf nie, die Son, Maan en sterre gebruik het om die tyd te skat en te vaar waarheen hulle wou gaan.
- Mense het op die see gevaar, sonder om enige rigting te ken behalwe om die Son, Maan en die sterre te gebruik om vir hulle die koers aan te wys.
- Verduidelik die teks aan as voorbereiding vir die Projek wat die leerders later moet doen.

Agtergrondkennis

Daar is leerders wat dalk stories oor die Maan, die Son of sterre by hulle grootouers of oorgrootjies gehoor het. Vra hulle om die stories aan die res van die klas te vertel. As jy enige stories ken, vertel dit ook.

Eenheid 11

Historiese ontwikkeling van die astronomie: Moderne ontdekkinge

Leerdersboek bladsy 174–176

Eenheidsoorsig

- Ptolemeus het vroeëre denkwyses dat die Aarde die middelpunt van die Heelal is, opgesom en uitgegee.
- Die werk van Ptolemeus het meer as 1500 jaar lank onbevraagd gebly.
- Copernicus het godsdienstig en wetenskaplik 'n opskudding veroorsaak toe hy gesê het die Aarde draai om die Son.
- Copernicus se werk word dikwels as die beginpunt van moderne sterrekunde beskou.
- Johannes Kepler het ontdek dat die wentelbane van die planete nie perfekte sirkels is nie.
- Galileo was die eerste om 'n teleskoop te gebruik om die sterre en planete te bestudeer.
- Sir Isaac Newton het die wet van swaartekrag, die krag wat die voorwerpe in die sonnestelsel bymekaar hou, geformuleer.

Hulpbronne

- Geskiedenis van die sterrekunde
www.kidsastronomy.com/academy/lesson110_assignment2_4.htm
- Die belangrikste ontdekkings in die sterrekunde
science.discovery.com/tv-shows/greatest-discoveries/videos/astronomy.htm
- Die 10 wonderlikste ontdekkings van die moderne sterrekunde
wildammo.com/2010/10/22/the-10-most-amazing-discoveries-of-modern-astronomy/
- Uitstekende inligting oor die SKA en die meerKAT-projek in die Karoo. Mission meerKAT for Kids, is 'n tekenprent wat gelamineer en in die klas vertoon kan word.
www.ska.ac.za/education/index.php

Onderrigriglyne

- Leerders het in Graad 6 van teleskope geleer. Probeer reël dat 'n teleskoop klas toe gebring word. As dit nie moontlik is nie, probeer om die leerders na 'n planetarium of wetenskapsentrum te neem, waar hulle die geleentheid kan kry om deur 'n teleskoop te kyk.
- Die video-uittreksels is 'n goeie inleiding om hulle vir hierdie eenheid voor te berei. As julle nie 'n rekenaar in die klaskamer het nie, neem die leerders na die mediasentrum waar hulle na die video-uittreksels kan kyk.
- Hierdie inligting is vir die meeste leerders iets nuuts en moet so interessant moontlik aangebied word.

Agtergrondkennis

Daar is heelwat in die media verslag gedoen oor die SKA-projek en meerKAT-skottels wat naby Carnarvon in die Karoo opgerig is. Leerders wat in hierdie projekte belangstel, kan hulle kennis met die klas deel.

Aktiwiteit 1

Doen navorsing en skryf 'n opstel oor 'n betekenisvolle ontdekking in die astronomie

Leerdersboek bladsy 176

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Leerders moet navorsing doen en skryf oor 'n betekenisvolle ontdekking in die sterrekunde.

- Maak leerders bewus daarvan dat die nadruk lê op ontdekkings in die sterrekunde, nie op persoonlike inligting nie.
- Leerders kan die skoolbiblioteek, tydskrifte of die internet gebruik.

Voorgestelde antwoorde op 'n tabel

1

| Datum | Persoon | Kort beskrywing van sy ontdekking |
|----------------------------|---------------------|--|
| 1543 | Nicolaus Copernicus | Hy het beweer dat die Aarde om die Son draai. |
| iewers tussen 1546 en 1642 | Galileo Galilei | Die eerste om sterre en planete met 'n teleskoop te ontdek; het valleie en kraters op die Maan en die vier grootste mane van Jupiter ontdek. |
| iewers tussen 1571 en 1630 | Johannes Kepler | Hy het die wet van planetêre beweging geformuleer met die studie van Mars se wentelbaan. Hy het ontdek die wentelbane van planete is ellipties |
| 1666 | Sir Isaac Newton | Die drie wette van beweging, veral die wet van swaartekrag. Die spektrum van wit lig wat as dit deur 'n prisma gestuur word, in sewe kleure uitsprei. Het 'n belangrike sterrekundige boek, <i>Principia</i> , uitgegee; dit het Copernicus se teorieë bevestig. |

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir informele assessering aanbeveel.
- Die opsomming kan in die werkboeke gedoen word en deur 'n maat volgens die bostaande voorgestelde antwoorde geassesseer word.
- Gebruik die kontrolelys hieronder om leerders te assesseer. Gee vir die leerders terugvoer oor hulle prestasie ten einde hulle vir formele assessering voor te berei.

| Kriteria | Ja 2 punte | Deels 1 punte | Nee 0 punte |
|---|---------------|------------------|----------------|
| Die leerder(s) het... | | | |
| die opdragte in die Leerdersboek gevolg en sonder hulp verstaan wat om te doen | | | |
| die werk goed beplan en logies op ongeveer twee bladsye uiteengesit | | | |
| 'n goeie verduidelikende opskrif vir die werk gegee | | | |
| die ontdekking in besonderhede verduidelik en dit met gepaste diagramme met byskrifte en prente met onderskrifte geïllustreer | | | |
| die werk netjies in die leerder se eie woorde gedoen | | | |
| Onderwyser se opmerkings: | | | |

[10]

Totaal: 10 punte

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Dit kan vir sommige leerders 'n moeilike assessering wees. Help diegene wat sukkel om die proses te organiseer. Stel 'n werkorde voor en hou toesig oor die eerste stap. Sodra hulle begin, sal hulle vertroue kry om voort te gaan met die aktiwiteit. Dit is belangrik dat hulle die proses leer om 'n skriftelike aktiwiteit te beplan.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

As leerders bykomende inligting het oor ontdekkings wat in algemene wetenskap gemaak is deur die wetenskaplikes wat hulle navors, kan hulle 'n ekstra bladsy onder 'n toepaslike opskrif byvoeg.

Projek 1

Doen navorsing en skryf 'n opstel oor hoe kalenders en tyd deur vorige beskawings of kulture bereken is [POA]

Leerdersboek bladsy 178

Assesseringsriglyne

- Hierdie aktiwiteit word vir formele assessering aanbeveel.
- Gebruik die onderstaande punterubriek om leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering aan.

Aanbieding:

| Kriteria | Maksimumpunte toegeken |
|---|------------------------|
| Opstel is netjies geskryf of getik in die leerder se eie woorde | 1 |
| Sluit 'n dekblad met leerder se naam en projektitel daarop in | 1 |
| Sluit 'n inhoudsblad met opskrifte en bladsynommers in | 1 |
| Sluit 'n bibliografie met uiteengesette lys van minstens drie verwysings of bronne wat in die opstel gebruik is, in | 1 |

Inhoud:

| Kriteria | Maksimumpunte toegeken |
|--|------------------------|
| Opstel is in leerder se eie woorde geskryf en is die vereiste lengte | 4 |
| Inhoud is tersaaklik en ondersteun die opdrag. Inligting is reg en is bewys van aansienlike navorsing | 4 |
| Inligting dek verskillende tydperke (jaar, maand, seisoene, week, dag) en is logies in duidelike taal oorgedra | 4 |
| Sluit minstens een duidelike diagram met byskrifte of foto met onderskrif in om die tydsiklus te illustreer | 4 |

Totaal: 20 punte

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Suid-Afrikaanse wetenskaplikes doen deurbraak navorsing in die astronomie-veld. Vra leerders om na te lees oor die volgende:

- *Southern African Large Telescope* (SALT) in Sutherland – die grootste enkele optiese teleskoop in die suidelike halfond
- MeerKAT-teleskope in die Karoo – die grootste en mees sensitiefste radioteleskoop in die suidelike halfond

Jy kan hulpmiddels soos videos, plakkate en ander onderwys hulpmiddels aflaai van:

- www.ska.ac.za/learn/index.php

Review Copy

Kennisafdeling 1 Kontroletoeets

Vraag 1: Eenwoord items

Gee EEN woord of term vir elk van die volgende beskrywings:

- 1.1 Die gewerwelde klas wat lewendig geboorte skenk. (1)
 - 1.2 Die klassifikasie van 'n plant wie se blom drie kroonblare het. (1)
 - 1.3 Die metode van saadverspreiding wanneer sade baie lig is en/of vlerkies het. (1)
- [3]

Vraag 2: Meervoudige keusevrae

Skryf die letter (A – D) neer vir die opsie wat die vraag die beste beantwoord of wat die stelling voltooi.

- 2.1 Die deel van die biosfeer waar visse, dolfyne en walvisse mees waarskynlik woon, is die:
A Atmosfeer
B Hidrosfeer
C Lithosfeer
D Stratosfeer. (2)
- 2.2 Suurdeeg produseer koolstofdiksied. In watter phylum word suurdeeg geplaas?
A Bakterieë
B Protis
C Fungi
D Plante (2)
- 2.3 'n Spinnepkop is 'n geledpotige dier. Ons klassifiseer dit as 'n spinagtige, want dit...
A het 'n sagte liggaam wat met 'n dop bedek word,
B dit het 'n eksoskelet.
C dit het drie liggaamsdele.
D dit het agt pote. (2)
- 2.4 Die deel van 'n blom wat stuifmeel produseer, is die...
A helmknop.
B helmdraad.
C ovarium.

D stempel.

(2)
[8]

Vraag 3

1 Ons kan vasstel of 'n organisme lewendig is of nie, deur na tekens van die sewe lewensprosesse te kyk: voeding, groei, voortplanting, respirasie, uitskeiding, sensitiwiteit teenoor die omgewing en beweging.

2 Vir elk van die volgende voorbeelde, identifiseer die proses en verduidelik watter voordeel dit vir die organisme inhou.

- 2.1 'n Blom maak oop wanneer sonlig daarop skyn. (3)
 - 2.2 'n Sebra hardloop vir 'n leeu weg. (2)
 - 2.3 'n Vis maak sy kieuë oop, sodat water daardeur kan vloei. (2)
- [7]

Vraag 4

'n Geelhoutboom kan tot 'n enorme grootte in 'n natuurlike woud groei. Dit groei stadig en die hout is vir mense baie waardevol.

- 4.1 Is die geelhoutboom 'n angiosperm of 'n gimnosperm? (1)
 - 4.2 Watter bewyse sal 'n botanis gebruik om sy antwoord in Vraag 4.1 te staaf? (1)
 - 4.3 Hoe word geelhoutbome mees waarskynlik bestuif? (1)
 - 4.4 Watter chemiese proses vervaardig voedsel in die groen blare van die geelhoutboom? (1)
 - 4.5 Watter stof skei die boom uit nadat dit voedsel vervaardig het? (1)
 - 4.6 Noem twee redes hoekom die geelhoutboom se hout so waardevol is. (2)
- [7]

Vraag 5

Geslagtelike voortplanting tussen mense kan slegs gebeur wanneer beide partye puberteit bereik het.

- 5.1 Noem twee sigbare tekens van puberteit by beide seuns en meisies. (2)
 - 5.2 Noem een sigbare verskil wat slegs meisies ondergaan. (1)
 - 5.3 Verduidelik hoe sperm die manlike liggaam verlaat en die vroulike liggaam binnegaan tydens geslagsomgang. (2)
- [5]

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 1 Voorbeeldtoets

memorandum

Leerdersboek bladsy 56

Vraag 1

- 1 Hidrosfeer ✓ – oseane ✓ of mere ✓ of riviere ✓ of ondergrondse water of waterdamp ✓ (2)
- Litosfeer ✓ – grond ✓ of klippe ✓ (2)
- Atmosfeer ✓ – gasse ✓ (2)

Vraag 2

- 2.1 Enige twee van die volgende: water, sonlig, koolsuurgas ✓✓ (2)
- 2.2 Enige twee van die volgende: water vir fotosintese, sonlig vir fotosintese, koolsuurgas om voedsel tydens fotosintese te maak ✓✓ (2)

Vraag 3

| Onderskeidende eienskappe van visse | Onderskeidende eienskappe van voëls |
|--|--|
| Visse kan nie hulle eie liggaamstemperatuur beheer nie. Hulle het hitte uit hulle omgewing nodig om hulle liggaam warm te hou. ✓ (1) | Voëls het 'n konstante temperatuur selfs al is die omgewing baie koud of baie warm. ✓ (1) |
| Hulle vel is gewoonlik met skubbe bedek. ✓ (1) | Hulle vel is met vere bedek. ✓ (1) |
| Hulle ledemate het in vinne verander om te kan swem. ✓ (1) | Hulle twee voorste ledemate vorm vlerke. Die meeste voëls gebruik hulle vlerke om te vlieg, maar sommige voëls soos pikkewyne en volstruise kan nie vlieg nie. ✓ (1) |
| Hulle haal asem deur kieuë. ✓ (1) | Voëls het longe om mee asem te haal. ✓ (1) |
| Hulle lê eiers wat in water moet wees. ✓ (1) | Hulle lê eiers met 'n harde waterdigte dop. ✓ (1) |

Ken punte toe vir enige drie eenderse kenmerke

[6]

Vraag 4

- Eensaadlobbiges – sade het 1 saadlob (1)
Tweesaadlobbiges – sade het 2 saadlobbe (1)
[2]

Vraag 5

- Tekening ✓✓ (2)
stamper ✓ (1)
stempel✓ (1)
meeldrade✓ (1)
vrugbeginsel✓ (1)
[6]

Vraag 6

- 6.1 Baarmoeder – orgaan in 'n vrou waarin bevrugte eier in 'n baba ontwikkel en gevoed word.✓ (1)
6.2 Ovulasie – wanneer die eierstokke een keer per maand 'n ryp eiersel in die Fallopius-buise vrystel. ✓ (1)
6.3 Naelstring – koord wat die baba aan sy of haar ma verbind waardeur hy of sy kos en suurstof verkry.✓ (1)
[3]

Vraag 7

- Enigteen
Kondoom – verhoed dat die sperms die vroulike liggaam binnegaan✓ (1)
Of
Voorbehoedpille – bevat hormone wat keer dat eiers deur die eierstokke vrygestel word✓ (1)
[1]

Vraag 8

- 8 Oorgeërfde variasie is die eienskappe wat vanaf ouers na hulle kleintjies oorgedra word, soos om dieselfde kleur hare te hê.

[2]

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 1 Kontroletoeets

memorandum

- 1.1 Soogdiere ✓ (1)
- 1.2 Monokotiel ✓ (1)
- 1.3 Wind ✓ (1)
- [3]
- 2.1 B ✓✓ (2)
- 2.2 C ✓✓ (2)
- 2.3 D ✓✓ (2)
- 2.4 A ✓✓ (2)
- [8]
- 3.1 Sensitiwiteit teenoor die omgewing ✓ – oop blom lok bestuiwers ✓
gedurende die dag ✓ (3)
- 3.2 Beweging ✓ – ontsnap en word nie geëet nie ✓ (2)
- 3.3 Respirasie ✓ – neem opgeloste suurstof uit water op ✓ (2)
- [7]
- 4.1 Gimnosperm ✓ (1)
- 4.2 Bestudeer blomme – gimnosperme dra keëls ✓ (1)
- 4.3 Wind ✓ (1)
- 4.4 Fotosintese ✓ (1)
- 4.5 Koolstofdioksied ✓ (1)
- 4.6 Harde hout ✓ en skaars ✓ (2)
- [7]
- 5.1 Word langer ✓
Meer liggaams- en skaamhare ✓ (2)
- 5.2 Ontwikkel borste, heupe word breër ✓ (1)
- 5.3 Manlike penis word groter/langer ✓
Sperm skiet uit penis uit in vagina in ✓ (2)
- [5]

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 2 Kontroletoeets

Vraag 1: Eenwoord items

Gee EEN woord of term vir elk van die volgende beskrywings:

- 1.1 Die fisiese eienskap wat vir ons sê hoe moeilik dit is om 'n materiaal te breek. (1)
- 1.2 Die proses waardeur verskillende oplosbare kleurmiddels van hul inkmengsel geskei word. (1)
- 1.3 'n Stof wat gebruik word om te toon of 'n ander stof 'n suur of 'n basis is. (1)

Vraag 2: Meervoudige keusevrae

Skryf die letter (A – D) neer vir die opsie wat die vraag die beste beantwoord, of wat die stelling voltooi.

- 2.1 Sout los in water op. Ons gebruik verdamping om sout dan weer van water te skei. Die sout in die mengsel is die:
 - A Oplosmiddel
 - B Opgeloste stof
 - C Filtraat
 - D Afsaksel. (2)
- 2.2 'n Voorbeeld van 'n basis is:
 - A Maagsappe
 - B 'n Mierbyt
 - C Waspoeier
 - D Lemoensap. (2)
- 2.3 Ons weet 'n stof is 'n suur wanneer:
 - A Dit suur proe en grof op vel voel
 - B Dit bitter proe en glibberig op vel voel
 - C Dit suur proe en glibberig op vel voel
 - D Dit bitter proe en grof op vel voel. (2)
- 2.4 Fluoor is die element:
 - A Wat gebruik word om die koppe van vuurhoutjies te maak
 - B Mees algemeen in die atmosfeer voorkom
 - C Gebruik word om koeldrank mee te maak
 - D In tandepasta gesit word om tande te versterk. (2)

[8]

Vraag 3

Mense gebruik baie plastiekmateriale. Dit lei daartoe dat baie van hierdie plastiek weggegooi word as vullis. Ons kan die hoeveelheid vullis verminder deur die plastiek te herbruik en te herwin.

- 3.1 Plastiekvelle kan gebou word. Watter eienskap van plastiek laat dit toe om gevou te word? (1)
- 3.2 Noem een gebruik van plastiekvelle wat op hierdie eienskap staatmaak. (1)
- 3.3 Vergelyk plastiek se smeltpunt met metaal se smeltpunt. Gebruik die woord HOËR of LAER in jou antwoord. (1)
- 3.4 Watter groep elemente kan jy verwag om in plastiek te vind, gebaseer op jou antwoord op Vraag 3.3? (1)
- 3.5 Watter rou materiaal word gebruik om plastiek te vervaardig? (1)
- 3.6 Noem drie probleme wat veroorsaak word deur plastiek weg te gooi. (3)
- 3.7 Hoe word plastiek uitsorteer en geskei vir herwinning? (2)
- 3.8 Noem een manier waarop plastiek herbruik word na herwinning. (1)

[11]

Vraag 4

Mendeleev het sy Periodieke Tabel vir die eerste keer in 1869 publiseer. Dit lys al die elemente in orde van hul atoomgetal.

- 4.1 Wat is 'n element? (2)
- 4.2 Wat vertel die atoomgetal ons van die element? (2)
- 4.3 Gee die Periodieke Tabel-simbool vir die element boor. (1)
- 4.4 Wat is die atoomgetal van boor? (1)
- 4.5 Noem 'n metaal met 'n atoomgetal laer as 4. (1)
- 4.6 Noem 'n edelgas met 'n atoomgetal tussen 10 en 20. (1)

[8]

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 2 Voorbeeldtoets

Memorandum

Vraag 1

- 1.1 materiaal✓ (1)
 - 1.2 plastiek✓ (1)
 - 1.3 ontsmettingsalkohol/ etanol✓ (1)
 - 1.4 koper✓ (1)
- [4]

Vraag 2

- 2.1 filtrering✓ (1)
 - 2.2 distillasie✓ (1)
 - 2.3 chromatografie✓ (1)
 - 2.4 magnetiese eienskappe✓ (1)
 - 2.5 kookpunt✓ (1)
 - 2.6 hoe sterk die kleur/pigment inbly✓ (1)
- [6]

Vraag 3

- 3.1 poliëtileen-tereftalaat OF PET-plastiek✓ (1)
 - 3.2 styf✓, deursigtig✓ (2)
 - 3.3 Dat dit PET-plastiek is en herwin kan word?✓ (1)
 - 3.4 Dit genereer besoedeling in die lug as dit gemaak word✓, dit kan die omgewing besoedel nadat dit gebruik en verkeerd weggegooi is✓ (2)
 - 3.5 Versamel en was hulle en neem hulle na 'n herwiningsaanleg.✓✓ (2)
- [8]

Vraag 4

- 4.1 bleikmiddel-basis✓, asynsuur✓ (2)
 - 4.2 basis – proe bitter✓, is glad✓, verander rooi lakmoespapier na blou✓– enigeen (1)
 - Suur – proe suur✓, voel grof✓, verander blou lakmoespapier na rooi✓– enigeen (1)
- [4]

Vraag 5

5.1

| Metale | Niemetale | Halfmetale |
|--------|-----------|------------|
| Ca✓ | H✓ | Si✓ |
| Na✓ | C✓ | |

(5)

5.2 C Koolstof✓

(1)

| | | |
|----|-----------|-----|
| Na | Natrium✓ | (1) |
| Si | Silikoon✓ | (1) |
| | | [8] |

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 2 Kontrolettoets

memorandum

| | | |
|-----|---|------|
| 1.1 | Sterkte ✓ | (1) |
| 1.2 | Chromatografie ✓ | (1) |
| 1.3 | Indikator ✓ | (1) |
| | | [3] |
| 2.1 | B ✓✓ | (2) |
| 2.2 | C ✓✓ | (2) |
| 2.3 | A ✓✓ | (2) |
| 2.4 | D ✓✓ | (2) |
| | | [8] |
| 3.1 | Buigbaar ✓ | (1) |
| 3.2 | Boeke oortrek/verpakking ✓ | (1) |
| 3.3 | Plastiek het 'n laer smeltpunt as metale. ✓ | (1) |
| 3.4 | Nie-metale ✓ | (1) |
| 3.5 | Ru-olie ✓ | (1) |
| 3.6 | Nie bio-afbreekbaar nie. ✓ | |
| | Kan daarvan ontslae raak deur dit te verbrand – stel giftige gasse vry. ✓ | |
| | Maak diere in die oseane dood. ✓ | (3) |
| 3.7 | Handsortering, ✓ gebruik die plastiekerwinnings-logo. ✓ | (2) |
| 3.8 | Maak nuwe houers of ander plastiekkomponente. ✓ | (1) |
| | | [11] |
| 4.1 | Suiwer ✓ stof wat nie verder geskei ✓ kan word nie. | (2) |
| 4.2 | Getal protone ✓ in 'n atoom✓ van 'n element. | (2) |
| 4.3 | B ✓ | (1) |
| 4.4 | 5 ✓ | (1) |
| 4.5 | Lithium ✓ | (1) |
| 4.6 | Argon ✓ | (1) |
| | | [8] |

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 2 Kontrole halfjaar- eksamen

Vraag 1: Eenwoord items

Gee EEN woord of term vir elk van die volgende beskrywings:

- 1.1 Die verskeidenheid van verskillende lewende dinge en hul habitate wat op Aarde gevind word. (1)
- 1.2 Die ongewerwelde klas wat aan liggaamsdele, geledede pote en 'n eksoskelet uitgeken word. (1)
- 1.3 Die fase in die menslike lewensiklus wanneer geslagsorgane gereed is vir reproduksie. (1)
- 1.4 Die proses waardeur 'n onoplosbare vastestof van 'n vloeistof geskei word. (1)
- 1.5 'n Metode om van vullis ontslae te raak deur dit te begrawe. (1)
- 1.6 'n Stof wat glibberig voel wanneer jy dit tussen jou vingers vryf. (1)

Vraag 2: Meervoudige keusevrae

Skryf die letter (A – D) neer van die opsie wat die vraag die beste beantwoord of wat die stelling voltooi.

- 2.1 'n Boks-jellievis verlam kleiner visse. Watter lewensproses demonstreer die jellievis?
A Respirasie
B Voeding
C Sensitiwiteit teenoor omgewing
D Beweging. (2)
- 2.2 'n Volstruis is 'n werweldier. Ons klassifiseer dit as 'n voël, omdat dit:
A 'n Eier met 'n waterdigte dop lê
B 'n Vel het wat met vere bedek word
C Sy liggaamstemperatuur kan beheer
D Longe vir asemhaling het. (2)
- 2.3 Blomme is groot, kleurvol en ruik lekker, sodat hulle:
A Hul stuifmeel deur die wind kan versprei
B Voedsel en skuiling aan voëls kan bied
C Vrugte kan produseer wat diere kan eet
D Insekte kan lok wat hul kan bestuif. (2)
- 2.4 Watter stelling is waar oor seksueel-oordraagbare siektes (SOS'e)?
A Daar is entstowwe teen SOS'e

- B As jy eenmaal 'n SOS gehad het, kan jy nie weer dieselfde SOS kry nie.
- C As jy met slegs een persoon geslagsomgang het, sal jy nie 'n SOS kry nie.
- D As jy reeds 'n SOS het, is daar 'n beter kans dat jy nog een kan kry. (2)
- 2.5 Grondboontjies kan van rosyntjies geskei word, deur:
- A Handsortering
- B Filtreering
- C 'n Magneet
- D Verdamping. (2)
- 2.6 Blou lakmoespapier sal:
- A Rooi verkleur in 'n suur en in 'n basis
- B Blou bly in 'n suur en rooi verkleur in 'n basis
- C Rooi verkleur in 'n suur en blou bly in 'n basis
- D Blou bly in 'n suur en in 'n basis. (2)
- 2.7 'n Voorbeeld van 'n suur, is:
- A Bleikmiddel
- B Koeksoda
- C Water
- D Asyn. (2)
- 2.8 Watter een van die volgende is 'n fisiese eienskap van die element swawel?
- A Swawel is grys van kleur
- B Swawel brand om 'n stikkende gas te vorm
- C Swawel is bros
- D Swawel gelei elektrisiteit. (2)
- [16]

Vraag 3

'n Suur vyeplant pas by die baie droë en warm temperature van die Karoo aan, deur laag op die grond te groei. Dit het dik, vleesagtige blare met 'n wasagtige oppervlak.

- 3.1 Noem twee vereistes om lewe alleenlik in die Karoo te onderhou. (2)
- 3.2 Vir elke vereiste, identifiseer hoe die plant aangepas is en verduidelik hoe dit help om lewe te onderhou. (4)
- [6]

Vraag 4

Die belangrikste stap in geslagtelike voortplanting, is wanneer 'n manlike

geslagsel met 'n vroulike geslagsel saamsmelt.

- 4.1 Noem die komponent van 'n blom wat die vroulike geslagsel bevat. (1)
 - 4.2 Stuifmeel bevat die manlike geslagsel. Noem twee metodes van saadverspreiding wat vereis dat die blom daarvoor aangepas is. (2)
 - 4.3 Noem die belangrikste stap wanneer hierdie selle saamsmelt. (1)
 - 4.4 Na samesmelting, vind verdere stappe plaas. Die stappe word hieronder gelys. Rangskik die stappe in die korrekte volgorde.
 - A – die ovarium groei om 'n vrug te vorm
 - B – die saad oorleef en word in die vroulike ontlasting uitgeskei
 - C – die ryp vrug bevat talle ryp sade
 - D – die ovarium vergroot en die kroonblare en meeldrade droog uit
 - E – die vrugte versprei, gewoonlik as dit deur 'n dier geëet word. (4)
- [8]

Vraag 5

As ons individuele mense vergelyk, sien ons verskille in ons kenmerke.

- 5.1 Gee die korrekte wetenskaplike term vir die verskil tussen individuele mense. (1)
 - 5.2 Waar kry individue hul verskille vandaan? (1)
 - 5.3 Hoe word hierdie verskille oorgedra? (2)
 - 5.4 Hoekom is ons nie presies dieselfde as ons broers en susters nie? (1)
- [5]

Vraag 6

Koper is 'n element op die Periodieke Tabel.

- 6.1 Identifiseer koper as 'n metaal of 'n nie-metaal. (1)
 - 6.2 Koper word as elektriese geleidingsdrade gebruik. Noem twee redes hoekom koper die voorkeurmateriaal vir hierdie doel is. (2)
 - 6.3 Klein stukkie koper word met stukkie yster van ongeveer dieselfde grootte, gemeng. Verduidelik die metode van fisiese skeiding wat jy kan gebruik om die koper van die yster te skei. (3)
 - 6.4 Lood kan gesmelt word en gebruik word om 'n stuk koper en 'n stuk yster aanmekaar vas te soldeer. Watter fisiese eienskap van lood maak dit moontlik? (2)
- [8]

Vraag 7

Distillering is die metode van skeiding waardeur twee of meer vloeistowwe geskei word. Ru-olie is 'n mengsel van verskillende vloeistowwe en ons kan dit

deur gedeeltelike distillering skei.

- 7.1 Noem twee van die vloeistowwe wat ons kry wanneer ons ru-olie distilleer. (2)
- 7.2 Watter fisiese eienskap word gebruik om vloeistowwe deur distillasie te skei? (1)
- 7.3 Rangskik hierdie stappe om ru-olie te skei, in die korrekte volgorde.
Skryf slegs die letter van elke stap neer.
- A – elke breukdeel kondenseer teen ‘n ander temperatuur
 - B – die gas koel af en styg in die buis op
 - C – natuurlik gas kook eerste af
 - D – elke vloeistofbreukdeel kook af wanneer dit die verskillende kookpunte bereik
 - E – bakke vang die suiwer vloeistof by elke fase op en gelei dit na ‘n stoorplek toe
 - F – die oorblywende mengsel word geleidelik meer en meer verhit
 - G – die ru-olie word in ‘n distilleringsbuis verhit. (6)
- 7.4 Ru-olie word teen ‘n relatief lae temperatuur gedistilleer. Bestaan ru-olie uit metale of nie-metale? (1)
- 7.5 Gee ‘n rede vir jou antwoord in Vraag 7.4. (1)
- [11]

Totaal: 60 punte

Kennisafdeling 2 Voorbeeld halfjaar- eksamen memorandum

Leerdersboek bladsy 96

Vraag 1

- 1.1 B (1)
 - 1.2 C (1)
 - 1.3 A (1)
 - 1.4 D (1)
 - 1.5 C (1)
- [5]

Vraag 2

- 2.1 C (1)
 - 2.2 E (1)
 - 2.3 B (1)
 - 2.4 F (1)
 - 2.5 A (1)
- [5]

Vraag 3

Leerders moet een aanpassing vir elke voorbeeld noem:

- a Die kameelperd het 'n lang nek om blare bo-aan bome te bereik. (1)
 - b Ysbere het dik pelse, vet om te voorkom dat hul hitte in 'n koue omgewing verloor OF is wit om hulself te kamoefleer. (1)
 - c Visse het vinne om mee te swem en kieuwe om in water mee asem te haal OF liggaam is plat en gestroomlyn vir maklike beweging in water. (1)
 - d Kaktus het dik, vleesagtige stingel om water te stoor OF klein blare (werwels) om waterverlies te verminder. (1)
- [4]

Vraag 4

- 4.1 Bestuiwing is die proses waardeur stuifmeel oorgedra word ✓ van die helmknoppe na die stempel van 'n blom. ✓ (2)
- 4.2 Wind. ✓ Daar is geen kroonblare/blomme is dof van kleur. ✓ (2)

- 4.3 Die helmknop is groot en hang buite die blom. ✓ Dit beteken dat dit baie stuifmeel kan produseer en dat dit effektiewelik in die lug vrygestel sal word. ✓ Die stempel is veervormig. ✓ Dit het 'n groot oppervlakarea om stuifmeelkorrels wat in die wind waai, te vang ✓ OF Die stempel hang buite die res van die blom, sodat dit in die beste plek is om drywende stuifmeel op te vang. (4)
- 4.4 Bevrugting vind plaas wanneer die manlike en vroulike geslagselle saamsmelt om sade te vorm (1)
- 4.5 Die ovarium (1)
- [10]**

Vraag 5

- 5.1 a – spermkanaal (1)
 b – uretra (1)
 c – testikels (1)
 d – skrotum (1)
- 5.2 Vorming van spermselle (1)
- 5.3 Deel e (1)
- [6]**

Vraag 6

- 6.1 sout, ✓ water ✓ (2)
- 6.2 oplossing (1)
- 6.3 verdamping (1)
- 6.4 oplosmiddel (1)
- [5]**

Question 7

- 7.1 0 °C (1)
- 7.2 100 °C (1)
- 7.3 Die temperatuur ✓ waarteen water van 'n vloeistof in 'n gas verander ✓ (2)
- 7.4 Distillering (1)
- [5]**

Vraag 8

- 8.1 Indikator ✓ (1)
- 8.2 suur (1)
- 8.3 Suur smaak, ✓ voel grof, ✓ laat blou lakmoespapier na rooi verkleur ✓ (enige 2) (2)
- 8.4 Asyn, ✓ suurlemoensap, ✓ gaskoeldrank, ✓ swembadsuur, ✓ vrugtesap, ✓ wynsteensuur ✓ (enige 2) (2)
- [6]**

Vraag 9

- 9.1.1 1 = Koolstof; ✓ 2 = Silikon; ✓ 3 = Aluminium✓ (3)
 9.1.2 4 = nie-metaal; ✓ 5 = semi-metaal, ✓ 6 = metaal (3)
 9.1.3 7 = swak geleier ✓ 8 = semi-geleier; ✓ 9 = goeie geleier✓ (3)
 9.1.4 10 = swart/dof ✓ 11 = blink/silwer✓ (2)
 9.2 silikon✓ (1)
 9.3 om natuurlike hulpbronne, soos die erts wat vir aluminiummetaal gemyn word, te red ✓
 om die hoeveelheid afval in 'n opvullingsterein te verminder✓ (2)

[14]

Totaal: 60 punte

Kennisafdeling 2 Kontrole Halfjaar- eksamen memorandum

- 1.1 Biodiversiteit ✓ (1)
 1.2 Geleedpotiges ✓ (1)
 1.3 Puberteit ✓ (1)
 1.4 Filtreerig ✓ (1)
 1.5 Grondopvulling ✓ (1)
 1.6 Basis ✓ (1) [6]
 2.1 B ✓✓ (2)
 2.2 B ✓✓ (2)
 2.3 D ✓✓ (2)
 2.4 D ✓✓ (2)
 2.5 A ✓✓ (2)
 2.6 C ✓✓ (2)
 2.7 D ✓✓ (2)
 2.8 C ✓✓ (2) [16]
 3.1 Water ✓
 Temperature nie te warm of koud nie ✓ (2)
 3.2 Water – vlesige blare, ✓ stoor water, ✓ vir gebruik in droë periodes
 Temperatuur uiterstes – wasagtige oppervlak ✓ van blare verminder waterverlies ✓ (4)
 [6]
 4.1 Eierstokke ✓ (1)
 4.2 Wind of water ✓
 Insekte of voëls ✓ (kan nie beide punte hier kry nie, want die aanpas-
 sings is dieselfde) (2)
 4.3 Bevrugting ✓ (1)
 4.4 D → A → C → E → B ✓✓✓✓

- (een punt vir elke paar in die korrekte volgorde, selfs as anders tussen-
in verskyn) (4)
- 5.1 Variasie ✓ (1)
- 5.2 Ouers ✓ (1)
- 5.3 Word gedra in die spermselle ✓ en eierselle ✓ (2)
- 5.4 Elke sel het 'n unieke kombinasie van eienskappe wat aangestuur word ✓ (1)
- 6.1 Metaal ✓ (1)
- 6.2 Pletbaar/begeleier ✓ roes nie ✓ (2)
- 6.3 Magnetiese ✓ sortering – magnete trek yster aan, ✓ en los die koper
agter ✓ (3)
- 6.4 Smeltpunt ✓ is laer as yster en koper ✓ (2)
- [8]
- 7.1 Petrol/dieself/paraffien/lugvaartbrandstof/olie (enige twee) ✓ ✓ (2)
- 7.2 Verskille in kookpunte ✓ (1)
- 7.3 $G \rightarrow C \rightarrow F \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow E$ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ (1)
- (een punt per paar in die regte volgorde, al is daar ander stappe
tussenin ingesit) (6)
- 7.4 Nie-metale ✓ (1)
- 7.5 Nie-metale het laer ✓ kookpunte (1)
- [11]

Totaal: 60 punte

Kennisafdeling 3 Kontroletoeets

Vraag 1: Eenwoord items

Gee EEN woord vir elk van die volgende beskrywings.

- 1.1 'n Bron van energie wat aanhoudend aangevul word deur voortdurende natuurlike prosesse. (1)
- 1.2 'n Kragstasie wat uraanbrandstof gebruik. (1)
- 1.3 Die tipe energie wat 'n voorwerp het as gevolg van sy posisie. (1)

Vraag 2: Meervoudige Keusevrae

Skryf die letter (A-D) vir die opsie wat die vraag die beste antwoord of die stelling voltooi.

- 2.1 Energie word van potensiële na kinetiese energie omgeskakel as
 - A Donderweer volg op weerlig
 - B Cindy skakel 'n lig aan
 - C 'n Batterylaai herlaai die battery in 'n selfoon
 - D 'n Voël oorval sy prooi. (2)
 - 2.2 Die volgende vorm van energie is NIE aanwesig in 'n brandende kers nie.
 - A Elektriese potensiële
 - B Chemiese potensiële
 - C Lig
 - D Hitte. (2)
 - 2.3 Die metode van hitte-oordrag wanneer rook in 'n skoorsteen opgaan is:
 - A Geleiding
 - B Konveksie
 - C Straling
 - D Insulasie. (2)
 - 2.4 Die koelste huis in die somer sal 'n _____ hê.
 - A Grasdak met geen plafon, groen geverf, en vensters met noord-aansig
 - B Geriffelde staaldak met geen plafon, donkerblou geverf, en vensters met oos-aansig
 - C Geriffelde staaldak met 'n plafon, wit geverf, en vensters met wes-aansig
 - D Grasdag met 'n plafon, wit geverf, en vensters met noord-aansig. (2)
- [8]

Vraag 3

Energie skakel om van een vorm na die ander. Sommige veranderinge veroorsaak nuttige arbeid wat gedoen word terwyl ander hitte veroorsaak wat net soms nuttig is.

- 3.1 Gee 'n voorbeeld in die huis waar hitte nuttig is. (1)
- 3.2 Gee 'n voorbeeld in die huis waar energie as hitte gemors word. (1)

- 3.3 Waar kom omtrent al die energie van die Aarde vandaan? (1)
- 3.4 Identifiseer die vorm waarin die energie die Aarde bereik. (1)
- 3.5 Watter twee vorme word hierdie inkomende energie toe verwerk wanneer dit deur die Aarde absorber word? (2)
- [6]

Vraag 4

Voor kanonne en gewere bekendgemaak is, het Socrates groot kettie-sisteme, wat missiele op indringende leërs afgestuur het, ontwerp.

- 4.1 Watter vorm van energie is in hierdie kettie gestoor? (1)
- 4.2 Watter energie-omskakeling gebeur wanneer die kettie gevuur word? (1)
- 4.3 Wat het 'n sisteem nodig om werk te kan doen? (1)
- 4.4 Vandag gebruik ons buskruit om gewere af te vuur. Die gas van die brandende buskruit sit uit en forseer die koeël deur die loop van die geweer. Watter energie-omskakeling vind hier plaas? (2)
- 4.5 Vergelyk die kettie en die geweer. In watter opsig is hulle dieselfde? (1)

Vraag 5

Die nasionale rooster het baie uitgebrei sedert 1994 om seker te maak dat alle huise 'n gemaklike hoeveelheid voorsiening van energie het.

- 5.1 Watter gebruikbare vorm van energie voorsien die nasionale rooster?
- 5.2 Watter gedeelte van die nasionale rooster verander die energiebron na hierdie bruikbare vorm.
- 5.3 Boem twee brandstowwe wat as energiebronne vir die nasionale rooster gebruik word.
- 5.4 Identifiseer twee gemeenskaplike swakpunte van alle brandstowwe.
- 5.5 Watter gedeelte van die nasionale rooster verander spanning?

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 3 Voorbeeldtoets

memorandum

Leedersboek, bladsy 134

- 1 Tekening moet volgende byskrifte hê: Potensiële energie geberg in kers✓;
Hitte-energie vanaf vlam✓; Ligenergie vanaf vlam✓. Ken 1 punt toe
vir regte tekening✓. (4)
- 2 Uitgestrekte rek van werptuig – potensiële energie✓
Aftrek van werptuig – klankenergie ✓
Werptuig vlieg deur die kamer – kinetiese energie✓ (3)
- 3 Niehernubare energiebronne kan nie vervang word wanneer hulle uitgeput is nie. ✓
Hernubare energiebronne word nie opgebruik nie of kan vervang word✓ (2)
- 4 Sit 'n verwarmers naby die waterinlaat neer✓. Die verhitte water styg in
konveksiestrome op in die tenk ✓ en koue water vervang dit en word
dan weer verhit✓. (3)
- 5.1 Huis D: Die witgeverfde grasdakhuis✓. Gras is 'n goeie isolator en hou die
hitte uit✓. Die wit verf weerkaats hitte. ✓ (3)
- 5.2 Huis B: Die huis donker blou geverf met metaal dak en geen plafon. ✓.
Die donker kleur absorbeer stralingshitte✓, die metaaldak gelei hitte en
word warm. ✓ Daar is geen plafon-luggaping om as isolator op te tree nie✓ (4)
- 6.1 en 6.2 silwer oppervlak ✓ verminder straling (½ punt)
luggaping ✓ wat die geleiding van hitte verminder (½ punt)
die fles is gemaak van glas✓ wat 'n swak geleier van hitte is (½ punt)
die stopper ✓ voorkom konveksie (½ punt)
(6)
- 7.1 steenkool brand in 'n ketel om water te kook om stoom te maak ✓✓
hoëdrukstoom-turbinelemme ✓✓ turbine draai generator wat energie na
elektriese energie omskakel ✓✓ elektriese spanning verander in transformator
en vervoer deur middel van kragmaste ✓ (4)

7.2 Dui energieverlies aan op stadium waar steenkool in ketel brand ✓ OF waar stoom turbinelemme draai ✓

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 3 Kontroletsoets

memorandum

- 1.1 Hernubaar ✓ (1)
- 1.2 Kernkrag ✓ (1)
- 1.3 Potensiaal ✓ (1)
- 2.1 D ✓✓ (2)
- 2.2 A ✓✓ (2)
- 2.3 B ✓✓ (2)
- 2.4 D ✓✓ (2)
- 3.1 Kook ✓ (1)
- 3.2 Enige situasie wat bewegende dele en wrywing insluit ✓ (1)
- 3.3 Die son ✓ (1)
- 3.4 Bestraling ✓ (1)
- 3.5 Hitte ✓ (1)
- Potensiële energie (verskeie tipes) ✓ (2)
- 4.1 Elastiese potensieël ✓ (1)
- 4.2 Potensieël→kineties ✓ (1)
- 4.3 Energie ✓ (1)
- 4.4 Chemiese potensieël ✓→kineties ✓ (1)
- 4.5 Dieselfde energie-omskakeling ✓ (1)
- 5.1 Elektrisiteit ✓ (1)
- 5.2 Kragstasie ✓ (2)
- 5.3 Steenkool/olie/gas/kern (gee twee) ✓✓ (2)
- 5.4 Bronne sal eventueel opgebruik word ✓ (2)
- Skep besoedeling en/of gemors ✓ (2)
- 5.5 Transformator ✓ (1)

Totaal: 30 punte

Kennisafdeling 4 Kontroletoeets

Vraag 1: Eenwoord-items

Gee EEN woord vir elk van die volgende beskrywings.

- 1.1 Die denkbeeldige lyn om die Aarde tussen die halfronde. (1)
 - 1.2 Die proses wat plante gebruik om voedsel te maak. (1)
 - 1.3 Die ervaring om geen gewig te hê nie wanneer jy in die ruimte reis. (1)
- [3]

Vraag 2: Meervoudige keusevrae

Skryf die letter (A-D) vir die opsie wat die vraag die beste antwoord of die stelling voltooi.

2.1 Die Aarde wentel om die Son omdat:

- A Die Aarde is 'n planeet en die Son is 'n stêr
- B Die Aarde was eens deel van die Son
- C Die Son is die middelpunt van die Sonnestelsel
- D Daar is 'n aantrekkingskrag tussen die Son en die Aarde. (2)

2.2 Die kortste dag van die jaar in die suidelike halfronde is:

- A Die winter-sonstilstand is op 22 Desember
- B Die winter-sonstilstand is op 21 Junie
- C Die somer-sonstilstand is op 22 Desember
- D Die somer-sonstilstand is op 21 Junie (2)

2.3 Die Son is direk bokant in die middag op 21 Maart by die:

- A Noordpool
- B Kreefskeerkring
- C Ewenaar
- D Steenbokskeerkring (2)

2.4 Ons kragstasies gebruik steenkool wat:

- A Deur die Son gedeponeer is
- B Gevorm is toe die Maan gevorm is
- C Is die oorblyfsels van plante
- D Is 'n hernubare hulpbron. (2)

Vraag 3

Die gereelde styging en daling van die getye by die see volg op die rotasie van die Maan om die Aarde.

- 3.1 Wat is die tussenpose tussen laaggety en hooggety? (1)
- 3.2 Waar is die Maan gedurende hooggety? Daar is twee moontlike antwoorde vir hierdie vraag. (2)

- 3.3 Teken 'n prentjie van die Aarde en die Maan. Wys die posisies van die Aarde se oppervlakte waar daar hoogwater en laagwater is. (5)
- 3.4 Hoe veroorsaak die Maan getye? (2)

Vraag 4

- 4 Vandag meet ons tyd met 'n astronomiese klok, maar tydsbepaling het eintlik met die lengte van astronomiese gebeurtenisse plaasgevind.
- 4.1 Watter astronomiese gebeurtenis neem een dag om te gebeur? (1)
- 4.2 Watter astronomiese gebeurtenis neem ongeveer een maand? (1)
- 4.3 Watter astronomiese gebeurtenis neem ongeveer een jaar? (1)
- 4.4 Ons jaarlikse kalender van 365 dae pas nie heeltemal perfek by die antwoord in vraag 4.3 nie. Hoe korreger ons dit? (3)
- [9]

Totaal: 30 punte

Review Copy

Kennisafdeling 4 Voorbeeldtoets

Memorandum

Leerdersboek bladsy 176

- 1.1 Sonstilstand✓ (1)
- 1.2 Chlorofil✓ (1)
- 1.3 Skrikkeljaar✓ (1)
- (3)
- 2.1 C✓✓ (2)
- 2.2 D✓✓ (2)
- 2.3 A✓✓ (2)
- 2.4 C✓✓ (2)
- (8)
- 3 Netjiese tekening✓
Sferiese Aarde✓
As vir wenteling✓
Noord- en Suidpool op teenoorgestelde kante van die as✓
Ewenaar teen 90° op die wentelas✓ (5)
Vlak van Aarde se wentelbaan om die Son✓
Hoek van kanteling gemerk tussen as en loodreg op die wentelbaan
of tussen vlak van ewenaar en vlak van wentelbaan✓ Suidpool
nader aan die Son as die Noordpool gewys✓ (3) [8]
- 4.1 Fotosintese✓ (1)
- 4.2 Suiker✓ (1)
- 4.3 Koolstofdioksied en water ✓ (2)
- 4.4 Gee suurstof✓
Gee kos✓ (4)
- (6)
- 5.1 29,5 dae✓ (1)
- 5.2 Verskillende fases✓ (1)
- 5.3 Veroorsaak getye✓ (1)
- 5.4 Swaartekrag✓ van die Maan trek die water✓ in die oseaan (2)
- (5)

Totaal 30 punte

Kennisafdeling 4 Kontroletoeets

Memorandum

- 1.1 Ewenaar✓ (1)
 1.2 Fotosintese✓ (1)
 1.3 Gewigloosheid✓ (1)

- 2.1 D✓✓ (2)
 2.2 B✓✓ (2)
 2.3 C✓✓ (2)
 2.4 C✓✓ (2)

- 3.1 $6\frac{1}{3}$ uur✓ (1)
 3.2 Direk bokant✓ Direk aan die teenoorgestelde kant van die Aarde✓ (1)

3.3 Byskrif vir Maan✓

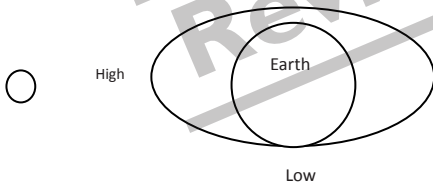
Byskrif vir Aarde✓

Hooggety in lyn met Maan✓

Twee hooggetye teenoorgesteld van mekaar✓

Twee laaggetye teenoorgesteld van mekaar en teen 90° tot die hooggetye✓ (5)

3.4 Swaartekrag✓ van Maan trek water van die Aarde aan✓ (2)



[10]

- 4.1 Die Aarde roteer✓ een keer om sy eie as✓ (2)
 4.2 Die Maan draai✓ een keer om die Aarde✓ (2)
 4.3 Die Aarde draai✓ een keer om die Son✓ (2)
 4.4 Elke vier jaar✓ voeg ons 'n ekstra dag by, ✓ en noem dit 'n skrikkeljaar. ✓ (3)

Kennisafdeling 4 Voorbeeld Jaareindeksamen

Vraag 1: Eenwoord-items

Gee EEN woord vir elk van die volgende beskrywings.

- 1.1 Brandstof gevorm oor miljoene jare van die oorblyfsels van plante en diere. (1)
- 1.2 Die tipe stroom gevind in gasse en vloeistowwe as gevolg van die verskille in temperatuur. (1)
- 1.3 Die proses om hitteverlies en hitte verkryging te beperk. (1)
- 1.4 Die gereelde styging en daling van oseaanwater. (1)
- 1.5 Die baan van die Aarde om die Son. (1)
- 1.6 Die dae wanneer dag en nag ewe lank is. (1)

Vraag 2 Meervoudige keusevrae

Skryf die letter (A-D) vir die opsie wat die vraag die beste antwoord of die stelling voltooi.

- 2.1 Die beste posisie vir 'n lugversorger om 'n kamer af te koel is naby:
A Die deur
B 'n Venster
C Die vloer
D Die plafon. (2)
- 2.2 Die beste kleur vir 'n kar om koel te bly is:
A Swart
B Wit
C Rooi
D Groen (2)
- 2.3 Die toestel in 'n kragstasie wat kragtige magnete om 'n klos draad draai is 'n:
A Turbine
B Kragopwekker
C Transformator
D Dinamo. (2)
- 2.4 'n Ketel gebruik 250 joules energie om 'n watermonster te verhit. Die water absorbeer net 200 joules. Die ketel se persentasie doeltreffendheid van die ketel is:
A 20%
B 25%
C 75%
D 80%. (2)
- 2.5 'n Uur is:

- A Een vier-en-twintigste van die tyd wat dit die Aarde neem om een keer om sy eie as te draai
 B Een twaalfde van die tyd wat dit die Aarde neem om een keer om die Son te draai
 C Een dertigste van die tyd wat dit die Maan neem om een keer om die Aarde te draai
 D Een dertigste van die tyd wat dit die Maan neem om een keer om sy eie as te draai.(2)

2.6 Hier is 'n legende: Die Maan het die Son kwaad gemaak. Die Son het 'n mes geneem en stukkie van die Maan afgesny. Die Maan het die Son gesoebat om net 'n klein stukkie te los vir sy kinders. Hierdie legende word vertel om die fases van die Maan te verduidelik deur die:

- A Batswana-mense
 B Hindi-mense
 C Zoeloe-mense
 D San-mense. (2)

2.7 Die Maan het 'n sterker uitwerking op getye as die Son omdat:

- A Die Aarde het 'n sterker swaartekrag as die Maan
 B Die Aarde is verder weg van die Maan as wat die Son is
 C Die Maan is nader aan die Aarde as wat die Son is
 D Die Maan het 'n sterker swaartekrag as die Son. (2)

2.8 Diere wat naby die intergety sone woon voed en reproduseer net wanneer:

- A Dit nag is
 B Dit 'n springgety is
 C Hulle met water bedek is
 D Dit laaggety is. (2)

Vraag 3

Die Oos-Kaap het altyd baie woude gehad, wat lank reeds verdwyn het. Mense het bome vinniger afgekap vir brandstof en hout as wat die bome weer kon groei.

- 3.1 Gee die wetenskaplike term vir hout wat as brandstof gebruik word. (1)
 3.2 Is hierdie brandstofbron hernubaar of nie-hernubaar in hierdie situasie? (1)
 3.3 Gee bewyse uit die paragraaf om jou antwoord vir 3.2 te regverdig. (1)
 3.4 Watter energieverandering vind plaas wanneer hout verbrand word? (1)
 3.5 Stel 'n alternatiewe brandstof of hittebron voor vir kook by die huis. (1)

Vraag 4

'n Berghut is toegerus met son (fotovoltaïese) selle. Repies met klein gloeilampies verskaf genoeg energie snags.

- 4.1 Wat is die energie-omskakeling in 'n sonsel? (2)
 4.2 Hoe word die energie gestoor vir gebruik snags? (1)
 4.3 Hoekom is daar nie 'n elektriese stoof, ketel of broodrooster wat hierdie energie gebruik nie? (2)
 4.4 Stel 'n alternatiewe bron van hitte voor vir hierdie situasie. (1)

Vraag 5

'n Chemiese fabriek brand swael om swaeldioksied te maak. Die warm gas beweeg deur pype. Die pype beweeg deur 'n watertenk. Water om die pype word verhit as voorbereiding vir 'n reaksie met swaeldioksied.

5.1 Noem die tipe hitte-oordrag van die warm gas tot die koue water. (1)

5.2 Hier is 'n paar idees oor die struktuur van materie. Rangskik die idees in die korrekte volgorde om te verduidelik hoe hierdie hitte-oordrag plaasvind. Skryf net die letter van elke idee neer.

A deeltjies in die warm voorwerp bots met deeltjies in die koue voorwerp

B materie bestaan uit deeltjies wat aanhoudend beweeg

C deeltjies in die warm voorwerp beweeg stadiger en deeltjies in die koue voorwerp beweeg vinniger

D Die deeltjies beweeg vinniger in warm voorwerpe as in koue voorwerpe

E Die warm voorwerp koel af en die koue voorwerp word warm. (4)

5.3 Sodra die water verhit is, hoe word dit warm gehou sonder om dit weer te verhit?

(1)

5.4 As warm swaeldioksied (240°C) oplos in warm water (60°C), voorspel die temperatuurreeks van die mengsel as die water nie kook nie. (1)

[7]

Vraag 6

In alledaagse taalgebruik, gebruik mense die woorde 'massa' en 'gewig' sodat dit dieselfde beteken. In wetenskap beteken dit verskillende dinge.

6.1 Wat is die wetenskaplike betekenis van massa? (1)

6.2 Gewig is 'n krag. Wat veroorsaak gewig? (1)

6.3 Wat is die uitwerking van hierdie krag op al die voorwerpe op Aarde? (1)

6.4 Wat sal met jou gewig gebeur as jy massa verloor? (1)

6.5 Wat sal met jou gewig gebeur as jy weg van die Aarde af beweeg? (1)

[5]

Vraag 7

Die Aarde kantel op sy as. Die kanteling van die Aarde beteken verskillende dele van die Aarde word verskillend verhit op verskillende tye van die jaar.

7.1 Hoe groot is die skuinste van die kanteling van die Aarde se as (1)

7.2 Watter deel van die Aarde word meer verhit vanaf April tot Oktober elke jaar? (1)

7.3 Watter seisoen het ons dan in Suid-Afrika? (1)

7.4 Is die suidpool gekantel na of weg van die Son in Junie? (1)

7.5 Hoeveel daglig is daar in elke dag by noordpool in Junie? (1)

7.6 Tydens watter seisoen is die intensiteit van die sonenergie hoog in Suid-Afrika? (1)

7.7 Beskryf die uitwerking wat dit op die seisoen het. (1)

Vraag 8

Die Aarde is net die regte afstand van die Son af vir sonenergie om lewe te onderhou.

8.1 Verduidelik hoe plante energie van die Son af gebruik om voedsel te produseer. (3)

8.2 Hoe stoor die plante hierdie voedsel? (1)

8.3 Hoe kry diere toegang tot hierdie energie van die Son af? (1)

[5]

Totaal: 60 punte

Review Copy

Kennisafdeling 4 Voorbeeldeksamen

memorandum

• Leerdersboek bladsy 178

- | | | |
|-----|---|------|
| 1.1 | Niehernubaar ✓ | (1) |
| 1.2 | Hidro-elektriese krag✓ | (1) |
| 1.3 | Kineties✓ | (1) |
| 1.4 | 1 dag✓ | (1) |
| 1.5 | Ewenaar✓ | (1) |
| 1.6 | Skrikkeljaar✓ | (1) |
| | | [6] |
| 2.1 | C✓ | (2) |
| 2.2 | B✓ | (2) |
| 2.3 | C✓ | (2) |
| 2.4 | A✓ | (2) |
| 2.5 | D✓ | (2) |
| 2.6 | B✓ | (2) |
| 2.7 | A✓ | (2) |
| 2.8 | A✓ | (2) |
| | | [16] |
| 3.1 | Hitte-oordrag✓ van haar hand na die beker✓ | (2) |
| 3.2 | Verminder✓ | (1) |
| 3.3 | Temperatuur✓ van die mengsel✓ | (2) |
| 3.4 | Hoeveelheid koue water bygevoeg✓ | (1) |
| 3.5 | Namate meer koue water bygevoeg word✓, neem die temperatuur af✓ | (2) |
| | | [8] |
| 4.1 | Kineties ✓ | (1) |
| 4.2 | Kinetiese energie om die remblokkies te verhit ✓ | (1) |
| 4.3 | Chemies potensiële energie van spiere✓ na meganiese kinetiese energie van die fiets✓ Meganiese kinetiese energie van die fiets✓ na swaartekrag se kinetiese energie van die seun-fiets-stelsel✓ | (4) |
| 4.4 | Hitteverlies as gevolg van wrywing van bewegende dele✓ | (1) |
| | | [7] |
| 5.1 | Swart ✓ – Beste kleur om stralingslig/straling op te neem✓ | (2) |
| 5.2 | Konveksie✓ | (1) |

| | | |
|-----|--|-----|
| 5.3 | Minder geld aan elektrisiteit bestee om water te verhit✓ | (1) |
| | | [4] |
| 6.1 | 23,5°✓ | (1) |
| 6.2 | Somer✓ | (1) |
| 6.3 | Hoër✓ | (1) |
| 6.4 | Groter intensiteit van sonenergie✓ | (1) |
| 6.5 | Hoe groter die intensiteit van sonenergie✓, hoe hoër die gemiddelde temperatuur van die omgewing✓ | (2) |
| 6.6 | Lengte van die dag✓ | (1) |
| | | [7] |
| 7.1 | $E \rightarrow \checkmark C \rightarrow \checkmark A \rightarrow \checkmark D \rightarrow \checkmark B$ (een punt vir elke reg gerigte skakel selfs al word ander stappe tussenin geplaas) | (4) |
| 7.2 | Steenkool✓, olie✓, natuurlike gas✓ | (3) |
| | | [7] |
| 8.1 | Hoog✓ | (1) |
| 8.2 | Watervlak hoër of laer✓ Hoogwater bedek tussengetysone, laagwater stel tussengetysone bloot✓ | (2) |
| 8.3 | Skuil tydens laagwater✓, soek kos tydens hoogwater✓ | (2) |
| | | [5] |

Totaal: 60 punte

Kennisafdeling 4 Kontrole Jaareindeksamen memorandum

| | |
|--|-----|
| 1.1 Fossiel ✓ | (1) |
| 1.2 Konveksie✓ | (1) |
| 1.3 Bewaring (van energie) | (1) |
| 1.4 Getye✓ | (1) |
| 1.5 Wentel✓ | (1) |
| 1.6 Springgetye✓ | (1) |
| | [6] |
| 2.1 D✓✓ | (2) |
| 2.2 B✓✓ | (2) |
| 2.3 A✓✓ | (2) |
| 2.4 D✓✓ | (2) |
| 2.5 A✓✓ | (2) |
| 2.6 D✓✓ | (2) |
| 2.7 C✓✓ | (2) |
| 2.8 C✓✓ | (2) |
| 3.1 Biobrandstof✓ | (1) |
| 3.2 Nie-hernubaar✓ | (1) |
| 3.3 Bome is vinniger afgekap as wat hulle kon hergroei✓ | (1) |
| 3.4 Chemiese potensiele✓→hitte en lig✓ | (2) |
| 3.5 Gas/elektrisiteit✓ | (1) |
| 4.1 Sonlig✓→elektriese potensiele✓ | (2) |
| 4.2 Batterye✓ | (1) |
| 4.3 Battery – sonsel beperk✓ in hoeveel energie dit kan bymekaarmaak | |
| Lig benodig minder✓ energie as verhitting | (2) |
| 4.4 Brand brandstowwe, byvoorbeeld gas, hout✓ | (1) |
| 5.1 Geleiding✓ | (1) |
| 5.2 B→D→A→C→E ✓✓✓✓ | |
| (een punt vir elke paar wat in die korrekte volgorde is, selfs al is ander letters tussenin) | (4) |
| 5.3 Insulasie✓ | (1) |

| | |
|--|-----|
| 5.4 $60\text{ }^{\circ}\text{C} - 100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ✓ | (1) |
| | [7] |
| 6.1 Hoeveelheid materie✓ | (1) |
| 6.2 Gravitatie/aantrekking tussen twee voorwerpe✓ | (1) |
| 6.3 Alle voorwerpe val na die Aarde✓ | (1) |
| 6.4 Neem af✓ | (1) |
| 6.5 Kry minder✓ | (1) |
| | [5] |
| 7.1 23,3✓ | (1) |
| 7.2 Noordelike halfgrond✓ | (1) |
| 7.3 Winter✓ | (1) |
| | [3] |

Totaal: 60 punte

Review Copy