

OXFORD

Sukksesvolle

Natuurwetenskappe

ONDERWYSERSGIDS

F. Baxter
H. Collett
L. Dilley
E. Snymans

GRAAD

9

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 9 Onderwysersgids

ISBN 978 0 19 905898 3

© 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: Catherine Haddon, Janine Loedolff

Vertaler: Rubric

Ontwerper en omslagontwerper: Christelle Marais

Illustreerder: Nadia Salie

Geset in pt op pt deur IO Publishing

Omslagreproduksie deur

Gedruk en gebind deur

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	7
'n Oorsig van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring vir Natuurwetenskappe	8

Afdeling 2 Beplanning en assessering

Oorsig van Natuurwetenskappe onderwerpe	9
Onderrigplan vir Natuurwetenskappe Graad 9	11
Assessering in die Senior Fase	16
Formele Assesseringsprogram vir Natuurwetenskappe.....	17

Afdeling 3 Onderrig en leer van Natuurwetenskappe

Die onderrig van Natuurwetenskappe in die Senior Fase.....	24
Inklusiewe onderrig	25
Metakognitiewe strategieë in onderrig	27

Afdeling 4 Kwartaalplanne vir die onderrig van Natuurwetenskappe

Kwartaal 1	29
------------------	----

Kennisafdeling 1 Lewe en lewende dinge

Eenheid 1 Selle as die basiese eenhede van lewe: Selstruktuur.....	31
Eenheid 2 Selle as die basiese eenhede van lewe: Verskille tussen plant- en dierselle	33
Eenheid 3 Selle as die basiese eenhede van lewe: Selle in weefsels organe en stelsels	37
Eenheid 4 Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: Spysverteringstelsel ..	43
Eenheid 5 Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: Sirkulasie- en respiratoriese stelsels	45
Eenheid 6 Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: Spier-, uitskeiding- en senuweestelsel	47

Eenheid 7 Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: Reproductiewe sisteem	49
Eenheid 8 Menslike voortplanting: Doel van puberteit	51
Eenheid 9 Menslike voortplanting: Voortplantingsorgane	52
Eenheid 10 Menslike voortplanting: Stadiums van voortplanting	55
Eenheid 11 Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Asemhaling, gaswisseling en sirkulasie	57
Eenheid 12 Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Sirkulasie en respirasie	60
Eenheid 13 Die spysverteringstelsel: Gesonde dieet	65
Eenheid 14 Die spysverteringstelsel: Die spysverteringskanaal en verteringsprosesse	70
Kwartaal 2	73

Kennisafdeling 2 Materie en materiale

Eenheid 1 Verbindings: Die Periodieke Tabel	76
Eenheid 2 Verbindings: Name van verbindings	77
Eenheid 3 Chemiese reaksies: Chemiese vergelykings om reaksies voor te stel.....	81
Eenheid 4 Chemiese vergelykings: Gebalanseerde vergelykings.....	83
Eenheid 5 Reaksies van metale met suurstof: Die algemene reaksie van metale met suurstof	85
Eenheid 6 Reaksies van nie-metale met suurstof: Die algemene reaksie van nie-metale met suurstof.....	90
Eenheid 7 Sure, basisse en pH-waarde: Die konsep van pH-waarde	91
Eenheid 8 Reaksies van sure met basisse: Neutralisasie en pH.....	93
Eenheid 9 Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaaloksied (basis)	96
Eenheid 10 Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalhidroksied (basis).....	99
Eenheid 11 Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalkarbonaat (basis).....	101
Eenheid 12 Reaksies van sure met metale: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaal.....	103

KWARTAAL 3	106
-------------------------	------------

Kennisafdeling 3 Energie en verandering

Eenheid 1 Kragte: Soorte kragte	108
Eenheid 2 Kragte: Veldkragte– Gravitasiekrag	111
Eenheid 3 Kragte: Veldkragte– Magnetiese krag	114
Eenheid 4 Kragte: Veldkragte– Elektrostatische krag	118
Eenheid 5 Elektriese selle as energiestelsels: Elektriese selle	121
Eenheid 6 Weerstand: Gebruik van resistors	125
Eenheid 7 Weerstand: Faktore wat weerstand in 'n stroombaan beïnvloed	125
Eenheid 8 Serie- en parallelstroombane: Seriëstroombane	131
Eenheid 9 Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane.	138
Eenheid 10 Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane in die huis	144
Eenheid 11 Die veilige gebruik van elektrisiteit: Veiligheidsmaatreels	147
Eenheid 12 Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Electrisiteitsopwekking	150
Eenheid 13 Kernkrag in Suid-Afrika	152
Eenheid 14 Nasionale elektrisiteitsnetwerk	153
Eenheid 15 Die koste van elektriese krag: Die koste van elektriese kraggebruik ...	154

KWARTAAL 4	157
-------------------------	------------

Kennisafdeling 4 Planeet Aarde en die ruimte

Eenheid 1 Die Aarde as 'n stelsel: Sfeer van die Aarde	160
Eenheid 2 Litosfeer	163
Eenheid 3 Litosfeer: Die rotssiklus	166
Eenheid 4 Ontginning van minerale hulpbronne: Onttrek erts	171
Eenheid 5 Ontginning van minerale hulpbronne: Verfyning van minerale	172
Eenheid 6 Ontginning van minerale hulpbronne: Mynbou in Suid-Afrika	176
Eenheid 7 Die Aarde se Atmosfeer	179
Eenheid 8 Atmosfeer: Die troposfeer	181
Eenheid 9 Atmosfeer: Die stratosfeer	183
Eenheid 10 Atmosfeer: Die mesosfeer	184
Eenheid 11 Atmosfeer: Die termosfeer	185
Eenheid 12 Atmosfeer: Die kweekhuiseffek	186
Eenheid 13 Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Die geboorte van 'n ster	190
Eenheid 14 Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Die lewe en afsterwe van 'n ster	191

Afdelina 5 Hulpbronne vir die onderrig van Natuurwetenskappe

Kennisafdeling 1: Voorbeeldtoets memorandum	194
Kennisafdeling 2: Voorbeeldtoets memorandum	195
Kennisafdeling 3: Voorbeeldtoets memorandum	196
Kennisafdeling 4: Voorbeeldtoets memorandum	198
Kennisafdeling 1 en 2: Voorbeeld halfjaar-eksamen memorandum.....	200
Kennisafdeling 3 en 4: Voorbeeld finale-eksamen memorandum.....	203

Review Copy

Afdeling 1 Inleiding

Hoe hierdie kursus werk

Die Natuurwetenskappe (NW)-kursus is deel van 'n reeks wat die vereistes van die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir die Senior Fase bevredig. Die reeks bestaan uit twee kernkomponente elk vir Graad 7, 8 en 9: 'n Leerdersboek en 'n Onderwysersgids.

Die Leerdersboek

Die vol-kleur Leerdersboek bied inhou, 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 belangrikke 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 vir 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 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 verrykings*aktiwiteite 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 Natuurwetenskappe -assesseringsbeleidsverklaring

Hierdie reeks is gegrond in 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 Assesering 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

Bron: Kurrikulum-en assesseringsbeleidsverklaring, Natuurwetenskappe, 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	60
Eerste Addisionele Taal	4	50
Wiskunde	4,5	60
Natuurwetenskappe	3	35
Sosiale Wetenskappe	3	30
Tegnologie	2	40
Ekonomiese Bestuurswetenskappe	2	
Lewensoriëntering	2	
Skeppende Kunste	2	
Total	27,5	27,5

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

Vereistes vir die onderrig en leer van Natuurwetenskapp

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 Natuurwetenskappe onderwerpe

Daar is 57 onderwerpe in totaal in the Natuurwetenskappe-kurrikulum. Hierdie onderwerpe is verdeel in die sewe belangrikste inhoudsgebiede: Vir Natuurwetenskappe: Lewe en lewende dinge, Materie en materiale, Energie en verandering, Planeet Aarde en verder. Die volgende tabel wys hoe die onderwerpe versprei is oor Grade 7, 8 and 9:

	GRAAD 7		GRAAD 8		GRAAD 9	
Kwartaal	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	3,5	Mikro-organismes		Seksuele Reproduksie	3,5
	Variasie	1			Variasie	1
		(9 weke)				(9 weke)
Kwartaal 2 Natuurwetenskappe: Materie en materiale	Kenmerke van materiale	2	Atome	Kwartaal 2 Natuurwetenskappe: Materie en materiale	Kenmerke van materiale	2
	Skeiding van verbindigs	2	Deeltjiemodel van materie		Skeiding van verbindigs	2
	Sure, basisse en neutrale	2	Chemiese reaksies		Sure, basisse en neutrale	2
	Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente	2			Inleiding tot die Periodieke Tabel van Elemente	2
		(8 weke)				(8 weke)
Kwartaal 3 Natuurwetenskappe: Energie en verandering	Bronne van energie	1	Statiese elektrisiteit	Kwartaal 3 Natuurwetenskappe: Energie en verandering	Bronne van energie	1
	Potensiële en kinetiese energie	2	Energie-oordrag in elektriese		Potensiële en kinetiese energie	2

	Hitte-oordrag	2	stelsels		Hitte-oordrag	2
	Insulasie en energiebesparing	2	Serie- en parallelle stroombane		Insulasie en energiebesparing	2
	Energie-oordrag aan die omgewing	1	Sigbare lig		Energie-oordrag aan die omgewing	1
	Die nasionale elektrisiteit-voorsieningstelsel	1			Die nasionale elektrisiteit-voorsieningstelsel	1
		(9 weke)				(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 9

Hierdie plan 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.

Kwartaal1						
Week	Kennis-afdeling	Eenheid	Inhoud	LB bladsy	OG bladsy	Formele assessering
1	1	Eenheid 1	Selle as die basiese eenhede van lewe: Selstruktuur	12	31	
1	1	Eenheid 2	Selle as die basiese eenhede van lewe: Die verskil tussen selle van plante en diere	15	33	
2	1	Eenheid 3	Selle as die basiese eenhede van lewe: Selle in weefsel, organe en stelsels	18	37	
3	1	Eenheid 4	Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: spysverteringstelsel	25	43	
3	1	Eenheid 5	Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: sirkulasie- en respirasiestelsel	29	45	
4	1	Eenheid 6	Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: spierskelet-, uitskeiding- en sensustelsel	33	47	
4	1	Eenheid 7	Stelsels in die mens se liggaam: Liggaamstelsels: voortplantingstelsel	38	49	
5	1	Eenheid 8	Menslike voortplanting: Die doel van voortplanting	40	51	
6	1	Eenheid 9	Menslike voortplanting: Voortplantingsorgane	42	52	
7	1	Eenheid 10	Menslike voortplanting: Stadiums van voortplanting	44	55	
7	1	Eenheid 11	Sirkulasie- en respirasiestelsel: Asemhaling, gasuitruiling en sirkulasie	48	57	
8	1	Eenheid 12	Sirkulasie- en respirasiestelsel: Sirkulasie en respirasie	52	60	
8	1	Eenheid 13	Die spysverteringstelsel: Gesonde diet	58	65	
9	1	Eenheid 14	Die spysverteringstelsel: Die spysverteringskanaal en spysvertering	63	70	
9	Hersiening assessering		Afdeling1 Voorbeeldtoets	67	194	

Kwartaal 2						
Week	Kennis-afdeling	Eenheid	Inhoud	LB bladsy	OG bladsy	Formele assessering
1	2	Eenheid 1	Verbindings: Die Periodieke Tabel	70	76	
1	2	Eenheid 2	Verbindings: Name van verbindings	73	77	
2	2	Eenheid 3	Chemiese reaksies: Chemiese veergelykings om reaksies voor te stel	76	81	
2	2	Eenheid 4	Chemiese reaksies: Gebalanseerde vergelykings	78	83	
3	2	Eenheid 5	Reaksie van metale met suurstof: Die algemene reaksie van metale met suurstof	80	85	
4	2	Eenheid 6	Reaksie van nie-metale met suurstof: Die algemene reaksie van nie-metale met suurstof	86	90	
5	2	Eenheid 7	Sure, basisse en pH-waarde: Die konsep van pH-waarde	88	91	
5	2	Eenheid 8	Reaksie van sure met basisse: Neutralisasie en pH	92	93	
6	2	Eenheid 9	Reaksies van sure en basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaaloksied (basis)	94	96	
7	2	Eenheid 10	Reaksie van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalhidroksied (basis)	98	99	
8	2	Eenheid 11	Reaksie van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalkarbonaat	100	101	
8	2	Eenheid 12	Reaksie van sure met metale: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaal	102	103	
	Hersiening assessering		Kennisafdeling 2 Voorbeeldtoets	105	195	
9	Hersiening assessering		Voorbeerebeeld halfjaar-eksamen Kwartaal 1 en 2	107	200	

Kwartaal 3						
Week	Kennis-afdeling	Eenheid	Inhoud	LB bladsye	TG bladsye	Formele assessering
1	3	Eenheid 1	Kragte: Soorte kragte	110	108	
1	3	Eenheid 2	Kragte: Veldkragte–gravitasiekrag	115	111	
2	3	Eenheid 3	Kragte: Veldkragte–magnetiese krag	118	114	
2	3	Eenheid 4	Kragte: Veldkragte–elektrostatiese krag	123	118	
3	3	Eenheid 5	Elektriese selle as energie: Elektriese selle	126	121	
3-4	3	Eenheid 6	Weerstand: Gebruik van resistors	128	125	
4	3	Eenheid 7	Weerstand:Faktore wat weerstand affekteer	130	125	
5	3	Eenheid 8	Serie– en parallelstroombane: Seriestroombane	134	131	
5	3	Eenheid 9	Serie– en parallelstroombane: Parallelstroombane	140	138	
6	3	Eenheid 10	Serie– en parallelstroombane in die huis	144	144	
6	3	Eenheid 11	Veiligheid met elektrisiteit: Veiligheidsmaatreëls	148	147	
7	3	Eenheid 12	Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Die opwekking van elektrisiteit	154	150	
7	3	Eenheid 13	Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Kernkrag in Suid-Afrika	156	152	
8	3	Eenheid 14	Nasionale elektrisiteitsnetwerk	158	153	
8-9	3	Eenheid 15	Koste van elektriese krag: Die koste van elektriese krag verbruik	160	154	
9	Hersiening assessering		Kennisafdeling 3 Voorbeeldtoets	165	196	

Kwartaal 4						
Week	Kennis-afdeling	Eenheid	Inhoud	LB bladsye	TG bladsye	Formele assessering
1	2	Eenheid 1	Die Aarde as 'n stelsel: Sfeer van die Aarde	168	160	
2	2	Eenheid 2	Litosfeer	172	163	
3	2	Eenheid 3	Litosfeer: Die rotssiklus	174	166	
4	2	Eenheid 4	Ontginning van minerale hulpbronne: Onttrek erts	182	171	
4-5	2	Eenheid 5	Ontginning van minerale hulpbronne: Verfyning van minerale	184	172	
5	2	Eenheid 6	Ontginning van minerale hulpbronne: Mynbou in Suid-Afrika	188	176	
6	2	Eenheid 7	Die Aarde se atmosfeer	192	179	
6	2	Eenheid 8	Atmosfeer: Die troposfeer	194	181	
6	2	Eenheid 9	Atmosfeer: Die stratosfeer	196	183	
7	2	Eenheid 10	Atmosfeer: Die Mesosfeer	198	184	
7	2	Eenheid 11	Atmosfeer: Die Termosfeer	199	185	
7	2	Eenheid 12	Atmosfeer: Die kweekhuiseffek	200	186	
8	2	Eenheid 13	Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Die geboorte van 'n ster	204	190	
8	2	Eenheid 14	Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Die lewe en afsterwe van 'n ster	206	191	
9	Hersiening assessering		Afdeling 4 Voorbeeldtoets	211	198	
	Hersiening assessering		Voorbeeld finale-eksamen Kwartaal 3 en 4	213	203	

Assessering in die Senior Fase

Assessering het te doen met die versamel 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 gee 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	Gee 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 op te werk tot uitgebreide stukke werk. Baie hiervan kan gestruktureer word deur 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 gehaltesdoeleindes 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 Assesseringsprogram vir Natuurwetenskappe

Leerders se punte vir formele assessering word bereken deur hul jaarpunt vir skoolgebaseerde assessering (SBA, 75%) en hul jaareind-eksamenpunt (25%) bymekaar te tel. Hierdie kursus bied 'n volledige, formele Assesseringsprogram wat in lyn is met die plan wat in die Natuurwetenskappe -KABV gegee word.

Die onderstaande tabel stel die formele assesseringsgeleenthede in hierdie Graad 9-kursus voor en toon die verdeling tussen die SGA en die jaareind-eksamen:

PROGRAM VAN FORMELE ASSESSERINGSPROGRAM						
Formele assessering	Kwartaal 1	Kwartaal 2	Kwartaal 3	Kwartaal 4	Totaal vir die jaar	Totaal
Skoolgebaseerde assessering	Toets 1 [15 punte] 1 geselekteerde praktiese taak [10 punte]	Toets 2 [40 punte] 1 geselekteerde praktiese taak [10 punte]	Toets 3 [15 punte] 1 geselekteerde praktiese taak [15 punte]	1 geselekteerde praktiese taak [15 punte]	120 punte	Saam maak dit 40% van die totale punte vir die jaar
Eksamens [60 minute]		Eksamen oor die werk van kwartaal 1 en 2 [punte]		Eksamen oor die werk van kwartaal 3 en 4 [40 punte]	40 punte	Maak 60% van die totale punte vir die jaar
Aantal formele assessering	2	3	2	3	Totaal 8 assesserings [160 punte]	Totaal: 100%

Formele assesseringsaktiwiteite in Natuurwetenskappe Graad 9			
Kennisafdeling	Aktiwiteite	Opsies	LB Bladsy
1 Lewe en lewende dinge	Praktiese aktiwiteit	Teken 'n buitelyn van die mens se liggaam	27
	Projek	Bou 'n model van die spysverteringstelsel	66
	Voorbeeldtoets	Inhoud Kennisafdeling 1	67
2 Materie en materiaal	Praktiese aktiwiteit	Ondersoek 'n seleksie van huishoudelike stowwe met indikators	90
		Ondersoek neutralisasie van metaalhidroksiede deur verdunde natriumhidroksied (NaOH) met verdunde soutsuur (HCl) te reageer	99
	Projek	Vind meer uit oor elektroplatering, ysterertsontginning of staalproduksie	85
	Voorbeeldtoets	Inhoud Kennisafdeling 2	105
	Voorbeeld halfjaar-eksamen	Inhoud Kennisafdeling 1 en 2	107
3 Energie en verandering	Praktiese aktiwiteit	Ondersoek die uitwerking van verskillende diktes materiale op weerstand	132
	Projek	Beplan 'n ondersoek om die hoogste stroomspanning te kry	127
		Ondersoek die uitwerking om meer selle in serie te koppel	135

	Voorbeeldtoets	Inhoud Kennisafdeling 3	165
4 Planeet Aarde en die ruimte	Praktiese aktiwiteit	Bou 'n model van die kweekhuiseffek	200
	Projek	Aardverwarming	210
	Voorbeeldtoets	Inhoud Kennisafdeling 4	211
	Voorbeeld eksamen	Inhoud Kennisafdeling 3 en 4	213

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. Wanneer onderwysers 'n aktiwiteit opstel, behoort hulle 'n memorandum van antwoorde en/of 'n rubriek vir assessering saam te stel. Onderwysers kan besluit om die rubriek op bladsy 21 van hierdie Onderwysersgids te gebruik om leerderprestasie in terme van die vernaamste verwerkingsvaardighede in Natuurwetenskappe. (Nota: 'n Punt hoef nie vir elke verwerkingsvaardigheid toegeken te word by elke assessering nie.) Persentasies gebaseer op hierdie punte kan verwant wees aan die sewe-punt berekeningskode, wat op bladsy 20 van hierdie Onderwysersgids verskyn.

Terugvoer behoort sterk punte te herken en probleemareas vir leerders se ontwikkelingsbehoefte te identifiseer. Aksieplanne oor hoe leerders ondersteun gaan word, moet hierdie terugvoer vergesel. Dis belangrik dat die terugvoer wat aan die leerders gegee word hulle aanmoedig om beter te doen en hul selfvertroue 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 Natuurweteksnappe -vraestel onder eksamenomstandighede. Alle vrae moet voldoen aan die jaareind-eksamenstandaarde.

Toetse word in Kwartaal 1 en 3 geskryf en elk moet die werk dek wat in die spesifieke kwartaal behandel is. In Graad 9, moet leerders 60 minute kry om die Kwartaal 1-toets uit 40 punte te voltooi. Leerders skryf 'n uurlange halfjaareksamen wat 80 punte tel in Kwartaal 2. Hierdie eksamen moet die werk dek wat in Kwartaal 1 en 2 gedoen is. Die finale eksamen aan die einde van Kwartaal 4 is gebaseer op werk wat in

Kwartaale 3 en 4 gedoen is. Hierdie eksamen tel 80 punte in Graad 9 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 format vir die jaareindeksamen. Hierdie formaat toon dat Afdeling A alle onderwerpe moet dek en 'n verskeidenheid van kortvraagstyle soos meervoudigekeusevrae, 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 eksamenskryfvaardighede ontwikkel en vaslê. In die Leerdersboek onder 'Eksamenvoorbereiding' voorsien hierdie kursus die leerders van algemene eksamenskryfvaardighede en advies oor hoe om sekere vraagtipies 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	Analisering, 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 almal so gestruktureer dat dit hierdie instruksiewerkwoorde insluit. Hul definisies word op die bladsy verduidelik wanneer hulle 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 meer tyd gegee word om dit te voltooi. Leerders moet die nodige leiding ontvang voordat hulle met die projek begin en hulle vordering moet deurgaans 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 toepaslik te hou.

Leerders moet die gevallestudie lees of daarna luister voordat hulle die vrae beantwoord wat op die inhoud gebaseer 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 assesser, 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 assesser terwyl die geldigheid van die assessering behoue bly.

- Sommige leerders mag konkrete apparaat 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 nodig hê dat 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, kan take vir hulle voorgelees kry 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 Gebaretaalvertaler 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 verslaglewering 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.

Verslaglewering

Leerders se prestasie kan op 'n verskeidenheid van maniere getoon word. 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 hoof ondersoek prosesvaardighede	puntetoekenning
Skryf 'n onderwerp	
Vra vrae/skryf 'n vraag om to ondersoek	
Maak 'n voorspelling/hipotese	
Die beplanning van die ondersoek	
Insamel van data	
Aanteken van data	
Evaluering en kommunikasie van resultate	
Totaal	

Afdeling 3 Onderrig en leer 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 self stresvol. Die skryf van formele toetse en eksamens word selfs meer belangrik. Die Natuurwetenskap-onderwyser moet tyd spandeer om eksamentegnieke te ontwikkel, wat die uitpak 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 te kan ondersteun in hierdie kwessies.

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 uitdagendste graad in hierdie fase. Alhoewel dit by die begin van nóg 'n uiters belangrike fase in hul hoërskoolloopbaan is, moet leerders ook met ander kwessies, soos seksualiteit, deal. 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 suksesvlak 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 krities 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 leerbehoefes 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 aanvaar en gehelp word waar moontlik deur hulle eweknieë. 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 te doen met 'n helderder fokus.
- Onthou dat die onderwyser die fasiliteerder is van die leerproses.
- Hou die inhoud en materiaal so toepaslik 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

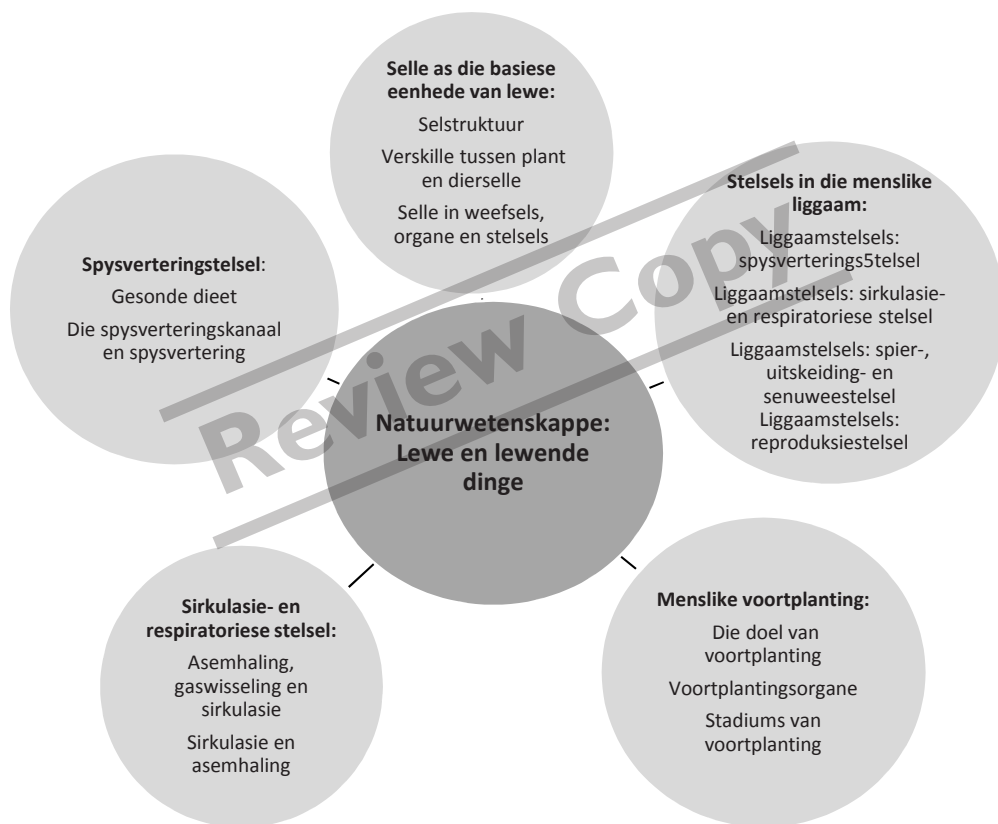
‘dink hardop’-sessie te gebruik:

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 beplan 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.

Afdeling 4	Riglyne vir die onderig van Natuurwetenskappe
Kennisafdeling	
1	Lewe en lewende dinge

Kernbegrippe in hierdie afdeling



Oorsig van kennisafdeling

In hierdie kennisafdeling maak leerders kennis met selle as die basiese eenhede van lewe. Hulle sal die struktuur van selle ondersoek, asook die verskille tussen die selle van plante en diere, en tussen die selle van verskillende weefsels, organe en stelsels. Hierna sal hulle leer van stelsels in die menslike liggaam, insluitend die

spysverterings-, sirkulasie-, respirasie, spier-, uitskeidings-, senuwee- en voortplantingstelsels. Voorts sal hulle menslike voortplanting nader ondersoek, met die fokus op die doel van voortplanting, puberteit, voortplantingsorgane en verskillende stadiums van voortplanting. Hierdie kennisafdeling behels ook 'n inleiding tot die menslike sirkulasie- en respirasiestelsels, en 'n beskrywing van asemhaling, gaswisseling en respirasie. Leerders sal ook sommige aspekte van die menslike spysverteringstelsel ondersoek, en leer van die spysverteringskanaal, spysvertering en die belangrikheid van 'n gesonde dieet.

Inhoud

Eenheid	Inhoud	Tydstoedeling	LB bladsy	OG bladsy
1	Selle as die basiese eenhede van lewe: Selstruktuur	24 uur	12	31
2	Selle as die basiese eenhede van lewe: Die verskille tussen plant- en dierselle	24 uur	15	33
3	Selle as die basiese eenhede van lewe: Selle in weefsels, organe en stelsels	2 uur	18	37
4	Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: spysverteringstelsel	1 uur	25	43
5	Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: sirkulasie- en respiratoriese stelsel	24 uur	29	45
6	Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: spier-, uitskeidings- en senuweestelsel	42 uur	33	47
7	Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: voortplantingstelsel	24 uur	38	49
8	Menslike voortplanting: Die doel van voortplanting	24 uur	40	51
9	Menslike voortplanting: Voortplantingsorgane	1 uur	42	52
10	Menslike voortplanting: Stadiums van voortplanting	32 uur	44	55
11	Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Asemhaling, gaswisseling en sirkulasie	2½ uur	48	57
12	Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Sirkulasie en respirasie	24 uur	52	60
13	Spysverteringstelsel: Gesonde dieet	23 uur	58	65
14	Spysverteringstelsel: Die spysverteringskanaal en spysvertering	2 ½ uur	63	70

Assessering

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

Aktiwiteit				Assessering	
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB bladsy	OG bladsy	Assesseringsinstrument	OG bladsy
Praktiese opdrag	Meet en vergelyk hartklop voor en ná oefening	56	63	Voorgestelde antwoorde	64
Projek	Spysverteringstelsel	66	73	Rubriek	73
Kontroletoeits	Voorbeeldtoets:	67		Memorandum	198

Eenheid 1 Selle as die basiese eenhede van lewe: Selstruktuur

Leerdersboek bladsy 12 - 14

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf wat selle is en bied 'n inleiding tot die verskillende strukture wat algemeen in selle voorkom.

Hulpbronne

- Mikrograwe van verskillende soort selle
- <http://library.thinkquest.org/3564/gallery.html>

Riglyne vir onderrig

- Bespreek die prente van verskillende selle in die Leerdersboek op bladsy 12 met die klas en vra leerders om die strukture te noem waarvan hulle reeds in hierdie eenheid geleer het.

Agtergrondkennis

Selle is die boustene van alle lewende dinge. Daar is sommige fundamentele verskille tussen plant- en dierselle, wat die basis van enige lewende ding vorm. Tog is daar sekere uitsonderings, hoewel hulle gespesialiseerde selle is met spesifieke funksies.

WENK!

Bring 'n diagram van 'n sel op die klaskamermuur aan en verwys dikwels daarna.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Bespreek die prente van verskillende selle in die Leerdersboek op bladsy 12 met die klas en vra leerders om die strukture te noem waarvan hulle reeds in hierdie eenheid geleer het.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|-----|--|-----|
| 2 | Diagram/skets van die mens se wangselle,
Byskrifte: | (1) |
| | kern✓, sitoplasma✓, selmembraan✓ | (3) |
| 3 | Opskrif ingesluit✓ | (1) |
| 4.1 | Selle het nie 'n reëlmatige vorm nie, maar is min of meer ovaalvormig✓,
en na aan mekaar. ✓ | (2) |
| 4.2 | 'n Donker kol in die sel✓ | (1) |
| | | [7] |

Totaal: 7 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 7 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Teken 'n vereenvoudigde diagram van 'n wangsel op die bord en vra leerders om jou te help om dit van byskrifte te voorsien.

Uitbreidingsaktiwiteit

Gee leerders 'n mikrograaf van 'n ander soort sel en vra hulle om die verskillende selstrukture te identifiseer.

Eenheid 2

Selle as die basiese eenhede van lewe: Verskille tussen plant- en dierselle

Leerdersboek bladsy 15–17

Eenheidsoorsig

Leerders sal in hierdie eenheid leer van die struktuur van plantselle en hoe hulle van dierselle verskil.

Hulpbronne

- <http://www.sciencekids.co.nz/videos/biology.html>
- http://www.goldiesroom.org/video_archive.htm
- <http://www.rkm.com.au/cell/animalcell.htm>
- Leerders werk twee-twee en elke twee moet die volgende hê: drie 2 liter-plastiekoeldrankbottels; 'n skêr; groot deursigtige plastieksakke; gelatien; teelepels; warm water; klein, deursigtige plastieksakkies of gekleurde balonne; koue water; tafeltennisballe of foelieballetjies; verskillende kleure Plasticine, en ink of voedselkleursel.

Riglyne vir onderrig

Vra die leerders hoe hulle dink plantselle van dierselle behoort te verskil.

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te beklemtoon dat die belangrikste verskil tussen plant- en dierselle die feit is dat plantselle 'n selwand het. Tog moet j daarop wys dat plantselle ook chloroplaste en vakuole het, wat gewoonlik nie by dierselle voorkom nie. Sommige dierselle het wel tydelike vakuole.

Aktiwiteit 1

Teken die struktuur van 'n plantsel, voorsien van byskrifte en beskryf dit

Leerdersboek bladsy 16

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat die leerders die inligting in hierdie eenheid herlees en dan die aktiwiteit uitvoer.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Diagram van plantsel , opskrif✓ (1)
Byskrifte: selwand✓, vakuool✓, choroplas✓, kern✓, sitoplasma✓, selmembraan✓ (6)
 - 3 reghoekig✓ (1)
 - 4 dig verpak – selwand maak hulle meer geometries, sodat hulle soos bakstene ineenskakel ✓ (1)
- [8]

Totaal: 8 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 8 en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Teken 'n vereenvoudigde diagram van 'n plantsel op die bord en vra leerders om jou te help om dit van byskrifte te voorsien.

Aktiwiteit 2

Identifiseer en verduidelik die vernaamste verskille tussen plant- en dierselle

Leerdersboek bladsy 16

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra die leerders om die twee diagramme te vergelyk wat hulle onderskeidelik vir Aktiwiteit 1 in Eenheid 1 en Aktiwiteit 1 in Eenheid 2 geteken het.
- Skryf die verskille wat hulle uitwys op die bord neer. Vra hulle dan om hierdie aktiwiteit uit te voer met gebruikmaking van dié inligting.

Voorgestelde antwoorde

1

Selkenmerk	Plantsel	Diersel
Selmembraan✓	het 'n selmembraan✓	het 'n selmembraan✓
Kern✓	het 'n kern✓	het 'n kern✓
Sitoplasma✓	het sitoplasma✓	het sitoplasma✓
Vakuool✓	groot vakuool✓	klein vakuool✓

Selwand✓	het 'n selwand✓	geen selwand nie✓
Cholorplas✓	het cholorplas✓	geen choloroplas nie✓
Mitochondria✓	het mitochondria✓	het mitochondria✓

(21)

2.1 Plant✓

(1)

2.2 Sel het 'n selwand✓, groot vakuool✓, chloroplas✓

(3)

2.3 1 = chloroplas✓: vervaardig voedsel deur fotosintese✓; 2 = selwand✓; beskerm selinhoud, en verleen vorm en steun aan die sel✓

(4)

[8]

Totaal: 29 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Vra leerders om hul notaboek met 'n maat uit te ruil en hul tabelle na te sien. Gebruik die antwoorde wat hierbo verskaf is. Laat leerders mekaar 'n punt uit 29 gee om hulle voor te berei op formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Wys, aan die hand van die tabel op die bord, weer op die verskille tussen die twee soorte selle.

Praktiese Aktiwiteit 3

Maak 'n model van 'n sel

Leerdersboek bladsy 16

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee doen.
- Lees die metodiek vir hierdie aktiwiteit aan die leerders voor om seker te maak dat almal weet wat hulle moet doen.
- Demonstreer aan leerders hoe om 'n koeldrankbottel te sny, sodat hulle kan sien hoe dit gedoen moet word. Waarsku leerders om versigtig te wees sodat hulle nie hulleself raaksny nie.
- Terwyl leerders hul modelle maak, maak seker dat hulle hul gelatien heeltemal oplos en dat die knope in die sakke of balonne stewig is.
- Laat leerders die antwoorde op die vrae in hierdie aktiwiteit in hul notaboek neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

1. Koeldrankbottels stel die selwand voor✓. (1)
 - 2.1 Selmembraan✓ (1)
 - 2.2 Beheer stowwe wat die sel binnekom en verlaat. ✓ (1)
 - 3.1 Sitoplasma✓ (1)
 - 3.2 Dit is jellieagtig✓. (1)
 - 3.3 Omdat dit taamlik vloeibaar is en die ruimte vul waarin dit voorkom✓. In 'n ware sel druk die sitoplasma teen die selmembraan. ✓ (2)
 - 4.1 Met 'n klein plastieksakkie of ballon ✓ (1)
 - 4.2 Plantselvakuole is heelwat groter as vakuole in dierselle. ✓ (1)
 - 5.1 Die kern✓ (1)
 - 5.2 Die kern beheer die selaktiwiteite✓. Dit bevat ook die inligting wat die sel vir sy reproduksie benodig. ✓ (2)
 - 6.1 Eie antwoord✓ (1)
 - 6.2 Groen is die geskikste kleur, aangesien chloroplas groen chlorofil bevat. ✓ (1)
 - 6.3 Hulle produseer voedsel vir die sel. ✓ (1)
 - 7 'n Plantsel ✓Dithet 'n selwand (die koeldrankbottel)✓, groot vakuool (plastieksak/ballon) ✓, choloroplas (Plasticine) ✓ (4)
- [19]

Totaal: 19 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Laat leerders hul selmodelle voor in die klas ten toon stel. Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesseer. Gaan mondelings in die klas deur die antwoorde. Vra leerders om hul eie werk na te sien en 'n punt uit 19 daarvoor toe te ken.

Eenheidsoorsig

Leerders sal in hierdie eenheid kennis maak met die gebruik van 'n mikroskoop. Hulle sal leer hoe dieselfde soort selle weefsels vorm en hoe organe stelsels vorm wat weer organismes vorm. Hulle sal ook leer van stamselle en hul funksies.

Hulpbronne

- Mikroskoop/mikroskope, skyfies en skyfieplaatjies, jodiumvlek, uie, waterbekers, handdoekpapier, naald, wattepluisies, mikrograwe van spierweefsel, sketse van spierweefsel
- Foto's van verskillende soorte weefsel:
<http://www.ptei.org/interior.php?pageID=42>
- Mikroskoop: http://www.youtube.com/watch?v=PSXA_xxndkA
- Foto van wangsel: <http://lab.en.mbtnua.com/2011/12/general-science-cells-up-close-and.htm>
- Spotprent van stamselnavorsing:
<http://www.youtube.com/watch?v=tPulEAryPO0>

Riglyne vir onderrig

- Vra die leerders of hulle dink hulle kan individuele selle met die blote oog waarneem?

Agtergrondkennis

Individuele selle in lemoenskywe, wat 1 milimeter of kleiner is, kan met die blote oog waargeneem word. Uieskille word ook in talle praktiese aktiwiteite gebruik omdat hul selle ook taamlik groot is. Tog kan selle tot so klein as een tot twee mikrometer in deursnee wees, soos in die geval van talle bakterieë.

Aktiwiteit 1

Vors die geskiedenis van die uitvinding van mikroskope na en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 19

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Lees die aanwysings vir die aktiwiteit aan die klas voor.
- Neem die klas na die biblioteek sodat die leerders die nodige inligting oor mikroskope uit boeke of van die internet kan bekom. Laat die leerders ook die inligting in die Leerdersboek deurlees.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en het verstaan wat om te doen.			
het inligting ingesluit oor hoe 'n ligmikroskoop werk.			
het inligting ingesluit oor die uitvinding van ligmikroskope, insluitend datums en name.			
het inligting ingesluit oor die uitvinding van die elektronmikroskoop en hoe dit werk.			
het die nut van die uitvinding van die mikroskoop vir die mens beskryf.			
het 'n geskrewe werkstuk gelewer wat dui op 'n vermoë om feite logies aan te bied.			

Aktiwiteit 2

Stel die funksies van die dele van 'n ligmikroskoop in tablevorm op

Leerdersboek bladsy 19

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat die leerders weer die gedeelte in die Leerdersboek oor mikroskope deurlees en die tabel in hul notaboek invul.

Voorgestelde antwoorde

1

Struktuur	Funksie
1 Oogstuk	Lens wat die voorwerp vergroot.
2 Buis	Steun die oogstuk en verbind dit aan die objektiewe lens.
3 Growwe fokus	Word gebruik vir fokus met lae krag.
4 Fyn fokus	Word gebruik vir fyn fokus op die voorwerp nadat die growwe

	fokus gebruik is.
5 Objektiewe lens	Vergroot die voorwerp.
6 Arm	Word gebruik om die mikroskoop te dra, en die liggaambuis en lense se ondersteun.
7 Platform	Die platform ondersteun die skyfie.
8 Diafragma	Beheer die hoeveelheid lig op die voorwerp.
9 Kondensor	Beheer die liggehalte.
10 Spieël of lamp	Verlig die voorwerp sodat dit gesien kan word.
11 Basis	Ondersteun die mikroskoop.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesser. Gaan deur die antwoorde met die klas en laat die leerders hul eie werk nasien.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gee aan elke leerder 'n fotokopie van 'n diagram van 'n ligmikroskoop, sonder byskrifte. Laat leerders die byskrifte voorsien en die diagram met verklarende aantekeninge toelig.

Praktiese Aktiwiteit 3

Berei skyfies van uieselle voor en ondersoek hulle

Leerdersboek bladsy 20

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee of in groepe van vier doen.
- Lees die doelstelling en metodiek van die aktiwiteit aan die klas voor.
- Dit kan vir jou nodig wees om aan die leerders te demonstreer watter deel van die uieskil vir die ondersoek afgetrek moet word.
- Beklemtoon dit dat slegs een of twee druppels jodium nodig is vir die voorbereiding van die skyfie.
- Wys vir die leerders, sodra hulle hul skyfies voorberei het, die gebruiksprosedure vir die mikroskoop. Leerders mag gefrustreerd raak indien hulle nie op die selle gefokus kan kry nie.

Agtergrondkennis

Die gebruik van vars uie maak dit aansienlik makliker om die binneste gedeelte van 'n uieblaar af te trek.

Voorgestelde antwoorde

Skets met byskrifte (selmembraan✓, kern✓, sitoplasma✓) van minstens drie uieselle, met opskrif✓ en vergroting [5]

Totaal: 5 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die bostaande memorandum om leerders informeel te assesseer. Laat die leerders hul boeke uitruil en mekaar se werk nasien deur 'n punt uit 5 toe te ken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien die antwoorde op die bord.

Uitbreidingsaktiwiteit

Laat die leerders, indien daar tyd beskikbaar is, ook 'n ander soort vrugteweesel, soos dié van 'n lemoen, ondersoek.

**Praktiese
Aktiwiteit 4**

**Berei skyfies van wangselle voor en ondersoek
hulle**

Leerdersboek bladsy 21

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders kan hierdie aktiwiteit as individue, twee-twee of in groepe van vier doen.
- Lees die metodiek van hierdie aktiwiteit aan die klas voor en verdeel die leerders in groepe indien dit as 'n groepsaktiwiteit gedoen gaan word.
- Wys die leerders daarop dat hierdie aktiwiteit 'n herhaling is van die vorige een, behalwe dat 'n ander monster ondersoek word.
- Dit is belangrik om te beklemtoon dat die leerders die wattepluisies ná die voorbereiding van hul skyfies in 'n vuilgoeddrom moet plaas.

Voorgestelde antwoorde

Skets met byskrifte (selmembraan✓, kern✓, sitoplasma✓) van minstens drie wangselle, met opskrif✓ en vergroting [5]

Totaal: 5 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die bostaande memorandum om leerders informeel te assesseer. Laat die leerders 'n punt uit 5 toeken en hierdie punte vergelyk met dié vir Praktiese Aktiwiteit 3.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vra leerders wat hierdie aktiwiteit maklik voltooi het om hulp te verleen aan dié wat sukkel.

Uitbreidingsaktiwiteit

Moedig die leerders aan om met die mikroskoop na ander weefselmonsters te kyk en hul waarnemings te vergelyk met dit wat hulle vroeër gesien het.

Aktiwiteit 5

Teken die selle weefsels en voorsien byskrifte

Leerdersboek bladsy 23

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.

- Laat die leerders die individuele selle wat in die skets vertoon word, ondersoek en drie of vier weefselselle in hul notaboek teken, en dit voorsien van byskrifte en 'n opskrif.
- Gee hulle 'n wenk aangaande die byskrifte deur hulle te vra om te identifiseer of dit die sel van 'n plant of 'n dier is.

Agtergrondkennis

Herinner die leerders daaraan dat alle selle dieselfde struktuur het, al lyk dit waarna hulle nou kyk anders as dit wat hulle voorheen bestudeer het. Die spierweefselmikrograwe toon steeds dierselle, wat dieselfde eienskappe het.

Voorgestelde antwoorde

2. Tekening met byskrifte (selmembraan, ✓ kern✓, sitoplasma✓) met opskrif (gladde spierweefsel)✓

[4]

Totaal: 4 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die bostaande memorandum om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 4 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 6

Doen navorsing oor stamselnavorsing, bespreek dit en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 24

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit is vir groepe van vier tot vyf leerders elk. Laat elke groep 'n woordvoerder vir daardie groep aanwys.
- Neem die leerders na die biblioteek sodat hulle stamselnavorsing kan doen in boeke of op die internet.
- Ruim tyd in vir die groepe om te bespreek wat hulle uitgevind het, hoe hulle daarvoor voel en wat hulle standpunt daarvoor is. Herinner die woordvoerders daaraan om aantekeninge te maak sodat hulle die resultate van die groepsbespreking aan die klas kan oordra.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het stamselnavorsing toereikend nagevors			
het hul standpunte oor stamselnavorsing gestel en voldoende gemotiveer			
het tot 'n gevolgtrekking gekom oor hul ondersteuning van of teenstand teen stamselnavorming.			

Eenheidsoorsig

Die leerders sal in hierdie eenheid die funksies van die onderskeie liggaamstelsels ondersoek. Hulle sal leer van die hoofprosesse en komponente van die spysverteringstelsel, asook van gesondheidskwessies wat met die spysverteringstelsel verband hou.

Hulpbronne

- Koerant, kleurpenne of kleurmerkers, kleeflint
- Spysverteringstelsel: <http://www.youtube.com/watch?v=8pI7yKs3w7s>

Riglyne vir onderrig

- Vra leerders watter soort stelsels die liggaam nodig het om te bly leef.

WENK!

Skryf die name van die agt verskillende liggaamstelsels op die bord neer.

Praktiese Aktiwiteit 1

Teken die buitelyn van die menslike liggaam

Leerdersboek bladsy 27

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee of in groepe van 4 doen.
- Lees die metodiek van hierdie aktiwiteit vir die leerders voor sodat almal sal weet wat om te doen.

Agtergrondkennis

Hou 'n afbeelding van die verskillende liggaamstelsels byderhand sodat jy dit vir die leerders kan wys.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Vra die leerders om hul koerantpapierfigure te vertoon en te vergelyk waar hulle die spysverteringstelsel geplaas het. Kontroleer dat al die groepe die organe korrek geposisioneer en van byskrifte voorsien het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat leerders wat sukkel na Figuur 2 in Eenheid 4 van die Leerdersboek kyk en die byskrifte by die spysverteringstelsel hersien.

Aktiwiteit 2

Doen navorsing oor gesondheidsake en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 28

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Verwys na die vier siektes wat in hierdie eenheid behandel word.
- Laat leerders kies oor watter siekte hulle navorsing wil doen en skryf.
- Neem hulle na die biblioteek waar hulle uit boeke of op die internet bykomende inligting kan inwin oor die siekte waaroor hulle besluit het om te skryf.

Agtergrondkennis

Diarree is een van die algemeenste gesondheidskwale, en sal bekend wees aan talle leerders wat self, of wie se broers of susters, al daaraan gely het. Lewersirrose, anoreksie en maagsere raak meesal ouer mense en kan vir leerders onbekend wees.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het inligting ingesluit onder "Naam van die siekte"			
het inligting ingesluit onder "Simptome"			
het inligting ingesluit onder "Oorsake"			
het inligting ingesluit onder "Voorkoming en behandeling"			
het 'n goed geskrewe verslag aangebied.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat leerders wat inligting in hul verslag uitgelaat het toe om dit in te voeg.

Uitbreidingsaktiwiteit

Laat leerders ondersoek instel na ander siektes wat met die spysverteringstelsel verband hou en na hul uitwerking op die menslike gesondheid.

Eenheid 5

Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: Sirkulasie- en respiratoriese stelsel

Leerdersboek bladsy 29–32

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid ondersoek die wisselwerking tussen die sirkulasie- en respiratoriese stelsel om suurstof te verskaf aan en koolsuurgas te verwyder uit die liggaamselle. Die hoofkomponente van die sirkulasiestelsel en sy prosesse word ondersoek, asook gesondheidskwessies wat met die sirkulasiestelsel verband hou. Die hoofkomponente van die respiratoriese stelsel en sy prosesse word ook bespreek, asook gesondheidskwessies wat met die respiratoriese stelsel verband hou.

Hulpbronne

- Prente of foto's van aanpaksels in slagare.
- <http://www.healthcentral.com/cholesterol/h/removing-plaque-from-arteries-veins.html>
- <http://odlarmed.com/?cat=55&paged=2>
- <http://smokerslungs.net/normal-lung-vs-smokers-lung>

Riglyne vir onderrig

- Laat leerders sê wat hulle verstaan onder die terme sirkulasie en respirasie.
- Vra of hulle enigiemand ken wat 'n beroerte of hartaanval gehad het.

Agtergrondkennis

Die sirkulasie- en respiratoriese stelsel werk saam – die een kan nie sonder die ander funksioneer nie.

Aktiwiteit 1

Doen navorsing en skryf oor sirkulasieprobleme

Leerdersboek bladsy 30

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee doen.
- Verwys na die hartsiektes wat in hierdie eenheid behandel word.
- Laat leerders in groepe van twee na die biblioteek gaan en minstens vier verskillende hartsiektes navors.
- Herinner hulle daaraan om aantekeninge te maak onder die opskrifte “Naam”, “Oorsaak”, “Simptome”, “Behandeling” en “Voorkoming”.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het vier of meer hartsiektes nagevors.			
het hul bevindings onder die vier opskrifte in die aktiwiteit aangebied.			
het 'n treffende plakkaat gemaak.			
het 'n slagspreuk ingesluit waarin mense oor hartsiekte gewaarsku word.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Maak 'n tabel op die bord met insluiting van al die verskillende hartsiektes wat nagevors is, insluitend hul oorsake, behandeling en voorkoming.

Aktiwiteit 2

Doen navorsing oor asemhalingsiektes en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 32

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee doen.
- Laat leerders in groepe van twee na die biblioteek gaan en minstens vier verskillende respiratoriese siektes navors.
- Herinner hulle daaraan om aantekeninge te maak onder die opskrifte “Naam”, “Oorsaak”, “Simptome.” “Behandeling” en “Voorkoming”.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het minstens vier respiratoriese siektes nagevors.			
Het die vier opskrifte gebruik, soos deur die aktiwiteit vereis.			
Het 'n leersame paragraaf geskryf oor die gekose respiratoriese siekte.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Maak 'n tabel op die bord met insluiting van al die verskillende asemhalingssiektes wat nagevors is, insluitend hul oorsake, behandeling en voorkoming.

Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om vas te stel of enigiemand in hul familie al aan 'n respiratoriese siekte gely het en, indien wel, wat die simptome en behandeling was.

Eenheid 6

Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: Spier-, uitskeidings- en senuweestelsel

Leerdersboek bladsy 33–37

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik hoe die skelet en spiere funksioneer om die liggaam te ondersteun en in beweging te bring. Die hoofaspekte van die spier-, uitskeidings- en

senuweestelsel en hul onderskeie prosesse word ondersoek. Daarby word 'n beskrywing gegee van sommige gesondheidskwessies wat met die spier-, uitskeidings- en die senuweestelsel verband hou.

Hulpbronne

- Plastiekmodel van 'n skelet, plakkate met diagramme van die skelet
- <http://www.kidsknowit.com/free-educational-posters/free-health-posters.php>
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/the-animal-skeleton/2302.html>
- <http://science.pppst.com/humanbody/skeletons.html>

Riglyne vir onderrig

Laat leerders hul verskillende bene aanraak en noem.

Plaas 'n byskriflose diagram van 'n skelet op die bord en dui die name van die bene aan soos hulle genoem word.

Aktiwiteit 1

Doen navorsing oor siektes en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 34

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat leerders een van die spierstelselsiektes kies wat in hierdie eenheid genoem word, of enige ander stelselsiekte waarvan hulle weet.
- Laat hulle by die huis inligting oor die gekose siekte inwin of by 'n biblioteek soveel as moontlik daaroor uitvind, en hul bevindings klas toe bring.
- Herinner hulle daaraan om inligting in te sluit oor die oorsake, simptome en behandeling van die gekose siekte.

Agtergrondkennis

Gevalle van ragitis is taamlik volop in die ontwikkelende wêreld. Hoewel dit meesal ouer mense is wat artritis ly, kan dit ook by kinders voorkom. Osteoporose kom betreklik algemeen voor by ouer vroue.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het 'n respiratoriese siekte gekies.			
Het inligting ingesluit oor die oorsake, simptome en behandeling van die siekte.			
Het 'n insiggewende paragraaf oor die siekte geskryf.			

Aktiwiteit 2

Doen navorsing en skryf oor siektes wat verband hou met uitskeiding- en senuweestelsel en skryf daaroor

Leerdersboek bladsy 37

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders kan die aktiwiteit as individue, twee-twee of in groter groepe doen.
- Laat leerders die internet en boeke raadpleeg om meer te wete te kom oor een siekte van die uitskeidingstelsel en een van die senuweestelsel.
- Leerders wat twee-twee of in groter groepe werk, moet die navorsing tussen hulle verdeel.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Laat die leerders hul paragrawe vir die klas voorlees en moedig 'n klasbespreking aan oor die siektes wat ter sprake kom.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Bring 'n tabel op die bord aan van al die verskillende siektes wat nagevors is, en maak 'n opsomming van hul oorsake, behandeling en voorkoming.

Eenheid 7

Stelsels in die menslike liggaam: Liggaamstelsels: Reproductiewe sisteem

Leerdersboek bladsy 38–39

Eenheidsoorsig

Die doel van menslike voortplanting word in hierdie eenheid bespreek. Die belangrikste prosesse en organe in menslike voortplanting word ondersoek en sommige gesondheidskwessies wat die voortplantingstelsel beïnvloed, word uitgelig.

Hulpbronne

- http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/science/edexcel_pre_2011/genes/reproductionandcloningrev1.shtml
- Velle papier vir die maak van plakgate
- Pamflette van gesondheidsklinieke oor seksueel oorgedraagde siektes, fetale alkoholsindroom en onvrugbaarheid.

Riglyne vir onderrig

Laat die leerders die definisies lees wat by menslike voortplanting ter sprake is, en verduidelik enigiets wat hulle nie verstaan nie.

Agtergrondkennis

Leerders sal hulle vertrou moet maak met die terminologie aangaande menslike voortplanting, wat taamlik omvattend is. Hersien woorde gereeld.

Aktiwiteit 1

Maak 'n plakkaat oor gesonde lewenstylkeuses

Leerdersboek bladsy 39

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit is vir groepe van vier leerders elk.
- Herhaal kortliks die gesondheidskwessies wat met voortplanting verband hou, soos dit in hierdie eenheid behandel is, en laat elke groep een kies waarvan die groep meer te wete wil kom.
- Laat elke groeplid inligting inwin oor hierdie onderwerp deur boeke en/of die internet te raadpleeg.
- Verskaf papier vir plakgate aan die groepe en laat hulle 'n plakkaat ontwerp en maak wat mense aanmoedig om 'n gesonde leefstyl te aanvaar.
- Herinner die leerders daaraan dat die plakkaat so gemaak moet word dat dit mense se aandag sal trek. So nie, sal dit ondoeltreffend wees.
- Mense word altyd beïnvloed deur beelde wat die waarheid oordra.

Agtergrondkennis

'n Doeltreffende plakkaat is een wat mense se aandag trek en beelde wat die waarheid weergee, is dikwels die treffendste. Herinner die leerders hieraan wanneer hulle hul plakkaat maak.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het voldoende inligting vir die plakkaat verskaf.			
het 'n plakkaat gemaak wat aandag trek.			
het 'n slagspreuk geformuleer wat mense aanmoedig om 'n gesonde leefstyl te aanvaar.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hang die plakkaat in die klaskamer op en moedig die leerders aan om die inligting op almal te lees.

Eenheid 8 Menslike voortplanting: Doel en puberteit

Leerdersboek bladsy 40–41

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik waarom voortplanting noodsaaklik is. Dit bespreek ook die veranderinge wat tydens puberteit deur verskeie hormone teweeggebring word, asook sekondêre seksuele kenmerke.

Hulpbronne

- Gesondheidspamflette van klinieke
- http://en.wikipedia.org/wiki/Kallmann_syndrome

Riglyne vir onderrig

- Vra die leerders wat is die doel van voortplanting.
- Vra hulle om na te dink oor hoe hul liggame verander het sedert hulle in Graad 1 was.

WENK!

Teken 'n vloeiagram om die puberteitsprosesse by mans en vroue aan te dui.

Aktiwiteit 1

Vergelyk sekondêre geslagseienskappe by seuns en meisies

Leerdersboek bladsy 41

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Herhaal kortliks die definisie van sekondêre seksuele kenmerke en laat leerders die tabel in hierdie aktiwiteit voltooi deur gebruikmaking van die inligting wat in hierdie eenheid verskaf is.

Voorgestelde antwoorde

Mans	Vroue
Sekshormoon is testosteroon.✓	Sekshormoon is estrogeen.✓
Geslagsorgane ontwikkel.✓	Geslagsorgane ontwikkel.✓
Vinnige liggaamsgroei ✓	Vinnige liggaamsgroei✓
Stem verdiep.✓	Borste vorm.✓
Pubiese hare groei.✓	Pubiese hare groei.✓
Gesigshare groei.✓	Heupe word breër.✓
	Menstruasie begin.✓

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Gebruik die bostaande memorandum om leerders informeel te assesseer. Gaan die antwoorde saam met die klas deur en laat die leerders hul eie werk nasien.

Eenheid 9 Menslike voortplanting: Voortplantingsorgane

Leerdersboek bladsy 42–43

Eenheidsoorsig

Leerders sal in hierdie eenheid leer van die struktuur en funksies van die manlike en vroulike voortplantingsorgane.

Hulpbronne

- Plakkate van manlike en vroulike voortplantingsorgane
- <http://www.neok12.com/Reproductive-System.htm>

Riglyne vir onderrig

Wys vir die leerders plakkate van die manlike en vroulike voortplantingsorgane en verwys hulle gereeld daarna terwyl hierdie eenheid behandel word.

WENK!

Lees die byskrifte by die diagramme aan die klas voor sodat hulle weet hoe om die woorde reg uit te spreek.

Agtergrondkennis

Hierdie eenheid is hoofsaaklik gemik op die inskerping van die name van die verskillende voortplantingsorgane, wat nogal taamlik moeilik kan wees om te onthou. Herhaal die name gereeld sodat die leerders aan die terminologie gewoond kan raak.

Aktiwiteit 1

Verduidelik prosesse van die manlike voortplantingsorgane en gee byskrifte

Leerdersboek bladsy 42

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit, twee-twee of in groepe van drie

- Laat leerders die figuur bestudeer en die vrae in hul notaboekke beantwoord.
- Pare of groter groepe leerders moet eers die antwoorde bespreek voordat hulle dit neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

1. 1 spermhuis✓, 2 penis✓, 3 uretra✓, 4 skrotum✓, 5 testes✓ (5)
2. Gelei sperm vanaf die testes. ✓ (1)
3. Dra sperm oor na die vroulike liggaam. ✓ (1)
4. Testosteroon✓ (1)
5. Testes > spermhuis > uretra > penis✓ (1)

- 6 Rypwording✓ die geslagsorgane produseer spermselle. ✓ (1)
 Paring ✓ is die proses wanneer die penis in die vagina geplaas word. ✓
 Ejakulasie✓ is die vrystelling van semen uit die penis wanneer die spiervoering, die spermbuis en die uretra saamtrek. ✓ (6)

[15]

Totaal: 15 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 15 en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien die antwoorde op die aktiwiteit op die bord.

Aktiwiteit 2

Voorsien prosesse van die vroulike voortplantingsorgane en gee byskrifte

Leerdersboek bladsy 43

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit, twee-twee of in groepe van drie.
- Vra leerders om die figuur te bestudeer en die vrae in hul notaboek te beantwoord.
- Pare of groter groepe leerders moet eers die antwoorde bespreek voordat hulle dit neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1 uterus✓, 2 eierstok✓, 3 eierleier✓, 4 vagina✓ (4)
- 2 Produseer 'n ovum of eiersel✓ (1)
- 3 3✓ (1)
- 4 Die hormoon estrogeen word deur die eierstok vrygestel.✓. Dit laat die ovum ryp word ✓ en ovulasie✓ begin sodat 'n ryp ovum vrygestel kan word ✓ vir bevrugting. (4)

[10]

Totaal: 10 punte

Riglyne vir assessering

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

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien die antwoorde op die aktiwiteit op die bord.

Eenheid 10

Menslike voortplanting: Stadiums van voortplanting

Leerdersboek bladsy 44–47

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf die verskillende stadiums van voortplanting. Dit verskaf ook toeligtig oor sekere stowwe wat die fetus kan benadeel, metodes vir die voorkoming van swangerskap, en sommige ander kwessies wat met voortplanting verband hou.

Hulpbronne

- Plakkate van manlike en vroulike voortplantingsorgane
- Pamflette van gesondheidsklinieke oor die voorkoming van swangerskap en stowwe wat ongebore babas kan benadeel.

Riglyne vir onderrig

- Skryf, ter inleiding van die eenheid, verskeie woorde op die bord wat verband hou met menslike voortplanting en vra leerders wat hulle beteken.
- Laat hulle, in die inleiding tot hierdie eenheid, die definisies lees van verskeie terme wat met menslike voortplanting verband hou.

Aktiwiteit 1

Teken 'n vloeiagram wat die volgorde van die voortplanting weergee

Leerdersboek bladsy 46

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.

Laat leerders die inligting in hierdie eenheid oor seksuele voortplanting herlees en die vrae beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

1&2. > ovulasie > verdikking van die baarmoeder > menstruasie > geslagsomgang
> ejakulasie > bevrugting > inplanting > dratyd

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die bostaande memorandum om leerders informeel te assesseer. Laat leerders die stadiums in die voortplantingsproses in die korrekte volgorde opnoem en skryf hulle op die bord neer sodat die leerders hul antwoorde kan nasien.

Aktiwiteit 2

Doen navorsing en skryf oor die uitwerking van alkohol, rook en dwelmmisbruik op die fetus

Leerdersboek bladsy 46

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat die leerders soveel inligting as moontlik inligting inwin oor die uitwerking van alkohol, rook en dwelmmisbruik op die fetus.
- Wys vir hulle pamflette van gesondheidsklinieke wat uitgereik is om soortgelyke inligting oor te dra.

Agtergrondkennis

Alkohol, rook en dwelmmiddels kom in die bloedstroom van die moeder. Die moeder se bloed is deur die navelstring met dié van die ontwikkelende fetus in kontak. Omdat die baba so klein is en groei en ontwikkel, is die konsentrasie gifstowwe in die liggaam aansienlik groter vir die baba as vir die moeder en word die ontwikkelings- en groeiprosesse belemmer. Dit veroorsaak abnormale ontwikkeling by die baba.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het inligting verskaf oor alkohol se fisiese en geestelike uitwerking op die fetus.			
het inligting verskaf oor rook se fisiese en geestelike uitwerking op die fetus.			
het inligting verskaf oor dwelmmisbruik se fisiese en geestelike uitwerking op die fetus.			
het 'n waarskuwing ingesluit oor die noodsaak om alkohol, rook en dwelmmiddels tydens swangerskap te vermy.			

Aktiwiteit 3

Debatteer en bespreek sake in verband met voortplanting

Leerdersboek bladsy 47

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit kan deur groepe van vyf leerders elk gedoen word.
- Verdeel die onderwerpe so dat elke groep 'n verskillende een kan bespreek.
- Leerders het tien minute om elke onderwerp te bespreek – dit beteken dat hulle goed voorbereid moet wees. Adviseer hulle om aantekeninge te maak sodat hulle nie sleutelpunte vergeet nie.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Uitbreidingsaktiwiteit

Moedig verdere bespreking van die onderwerpe aan, indien daar tyd beskikbaar is.

Eenheid 11

Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Asemhaling, gaswisseling en sirkulasie

Leerdersboek bladsy 48–51

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid stel leerders bekend aan die manier waarop lug die liggaam binnekom en verlaat, asook hoe gasse in die longe verwissel word en hoe suurstofryke bloed in die bloedvate vervoer word. Die behels ook 'n inleiding oor diffusie. Leerders sal ook leer van die onderdele en funksionering van die sirkulasiestelsel, asook die struktuur en funksies van die slagare, are en haarvate.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=BX2dK0dTslI>
- <http://www.youtube.com/watch?v=NTZQL6K4A0E>
- <http://www.amazingscienceonline.com/circulatory-system>
- <http://www.youtube.com/watch?v=858cJYK2pXU>

Riglyne vir onderrig

- Wys vir die leerders beeldmateriaal oor menslike respirasie en sirkulasie.
- Vra hulle wat hulle dink sal gebeur indien mense nie 'n sirkulasiestelsel sou gehad het nie.

Agtergrondkennis

Sirkulasie is die beweging van die bloed deur die menslike liggaam. Slagare is bloedvate wat bloed weg van die hart vervoer. Are is bloedvate wat bloed terug na die hart vervoer. Talle leerders verwar respirasie met asemhaling. Asemhaling is die inaseming en uitaseming van lug na en vanuit die longe, terwyl respirasie die vrystelling is van energie uit voedselmolekules in liggaamselle, deur die gebruik van suurstof.

Aktiwiteit 1

Gee byskrifte by die diagram van die respiratoriese stelsel

Leerdersboek bladsy 50

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat die leerders hierdie eenheid herlees en die vrae in die aktiwiteit beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 1 tragea✓, 2 kraakbreenring✓, 3 rib✓, 4 long✓, 5 longpyp✓, 6 longpypie✓, 7 diafragma✓ (7)
- 2 Spiere tussen die ribbe trek saam en lig die ribbe opwaarts en uitwaarts✓ > diafragmaspier trek saam en word plat ✓ > volume van die borskas vergroot ✓ > druk in die borskas word minder ✓ > lug word in die longe ingetrek✓ (5)

[12]

Totaal: 12 punte

Riglyne vir assessering

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

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gaan op die bord deur die antwoorde op hierdie aktiwiteit sodat leerders wat daarmee sukkel, dit ook sal verstaan.

Aktiwiteit 2

Vergelyk die verskille tussen bloedvate

Leerdersboek bladsy 51

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat leerders die eenheid herlees en die antwoorde op die tabel invul.

Voorgestelde antwoorde

Slagaar	Haarvat	Aar
Dik spierlaag in die wand.✓	Dun wand; geen spier nie.✓	Dun spierlaag.✓
Dra suurstofryke bloed, behalwe in die geval van die longslagaar.✓	Dra suurstofryke bloed en daarna suurstofarm bloed.✓	Dra suurstofarm bloed (behalwe die longslagaar). ✓
Voer bloed weg van die hart.✓	Voer bloed weg van die hart en na die hart.✓	Voer bloed terug na die hart.✓

[9]

Totaal: 9 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Laat leerders hul notaboek met 'n maat uitruil vir die nasiening van die aktiwiteit. Lees die antwoorde voor uit die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesser. Vra die leerders om 'n punt uit 9 toe te ken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat leerders woordeliks die verskille tussen slagare, haarvate en are herhaal.

Eenheid 12

Sirkulasie- en respiratoriese stelsel: Sirkulasie en respirasie

Leerdersboek bladsy 52–57

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid ondersoek die werking van die hart as 'n dubbele pomp. Leerders sal ook leer van die struktuur van die hart en die betekenis van die hartklop en polsslag. Dit word gevolg deur 'n verduideliking van hoe suurstof liggaamselle binnekom, deur liggaamselle gebruik word, en hoe respirasie energie vrystel wat deur die liggaamselle gebruik word. Die eenheid beskryf ten slotte die vervoer en vrystelling van koolsuurgas uit die liggaam.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=SmF-zkTXLVE>
- Vars hart en longe van 'n skaap of vark, dissekteermes, wegdoenbare handskoene, dissekteerbak, papierhanddoek, laboratorium-oorjas of ou hemp, stophorlosie, digitale horlosie of analoë horlosie met 'n sekondewyser.

Riglyne vir onderrig

Laat leerders hul asem ophou en kyk wat gebeur. Hoe voel hulle?

WENK!

Laat leerders hul polsslag voel en vra hulle wat dit is.

Agtergrondkennis

Dit is baie moeilik om al die name van die sirkulasie- en die respiratoriese stelsel te onthou. Die enigste manier waarop leerders dit sal kan doen, is indien hulle gereeld herhaal word en daar plakkate met byskrifte in die klas vertoon word sodat die leerders elke dag daaraan blootgestel word. Herhaal die name gereeld.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die bloed in die linkerkant van die hart is suurstofryk✓. Die bloed in die regterkant van die hart is suurstofarm✓.
 - 1.2 Die bloed in die linkerkant van die hart vloei na die longe✓ waar dit suurstof ontvang voordat dit terugvloei na die hart.✓ (2)
 - 2.1 Longare✓ en aorta✓ (2)
 - 2.2 Longslagaar✓ en vena cava✓ (2)
 - 2.3 Kleppe✓ (1)
 - 3 Slagare voer bloed weg van die hart✓. Are voer bloed na die hart. ✓ (2)
 - 4 Wanneer die ventrikels saamtrek✓, sluit die kleppe✓ om te verhinder dat die bloed na die atriums terugvloei✓. (3)
 - 5 Die regterkant✓ van die hart pomp die bloed tot in die longe✓ waar dit met suurstof gevul word✓. Die linkerkant✓ van die hart pomp die suurstofryke bloed na ander dele van die liggaam. ✓ (5)
- [19]

Totaal: 19 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 19 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Gaan deur die antwoorde op hierdie aktiwiteit sodat al die leerders sirkulasie na en van die hart ten volle sal verstaan.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders in 'n groep).
- Indien dit moeilik is om genoeg harte en longe van skape of varke te bekom, moet jy hierdie praktiese aktiwiteit as 'n demonstrasie uitvoer.
- Laat leerders die vrae in hierdie aktiwiteit beantwoord terwyl die disseksie gedoen word. Laat hulle ook in hul notaboeke aantekeninge maak.

Agtergrondkennis

Sommige leerders hou dalk nie daarvan om aan die orgaanweefsel te raak nie, maar hulle moet nietemin die vrae in hierdie aktiwiteit beantwoord. Maak seker, om gesondheids- en veiligheidsredes, dat toepaslik ontslae geraak word van al die weefsel.

Voorgestelde antwoorde

- 3 Sponserig Die weefsel is vol lug
- 4 Dryf omdat die alveoli (longblasies) lug bevat.
- 7 Breed aan die bokant en nou en gepunt aan die onderkant Ventrikels is donkerrooi en atriums ligter pienkrooi.
- 8 Hulle voorsien die hartspier van suurstof en voedingstowwe, en verwyder afvalstowwe.
- 11 Ligter pienk, dun
- 12 Skets met byskrifte van die uitwendige struktuur van die hart
- 14 Linkerventrikel is baie dik, gespierd en donkerrooi, die regterventrikel is dunner, die atriums is dun.
- 15 Verhinder dat bloed terugvloei nadat die ventrikels saamgetrek het.
- 16 Skets met byskrifte van die uitwendige struktuur van die hart

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Assesseer die leerders informeel terwyl die praktiese aktiwiteit uitgevoer word. Laat leerders die vrae beantwoord terwyl die disseksie uitgevoer word.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vra 'n leerder om sy of haar skets van die inwendige en uitwendige struktuur van die hart op die bord oor te teken, en toets die klas deur leerders te vra vir toepaslike byskrifte.

Uitbreidingsaktiwiteit

Hou 'n vinnige klasvasvra oor alles wat in hierdie eenheid behandel is.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit is vir groepe van vier leerders elk.
- Maak seker dat minstens een persoon in elke groep 'n horlosie het om mee tyd te hou.
- Wys vir leerders hoe om hul polsslag te neem.

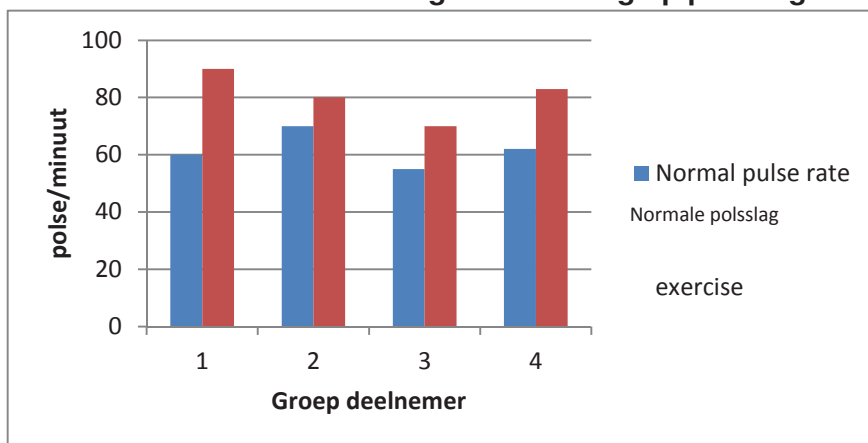
Voorgestelde antwoorde

1. Polsslag sal hoër wees ná oefening. ✓ (1)
2. Veranderlike is ouderdom✓, gender van die groeplede✓, hoeveelheid oefening wat hulle doen✓. Slegs een veranderlike sal verander word; die res word konstant gehou.✓ (4)
3. Afhanklik: aantal slae per sekonde✓. Onafhanklik: fisiese aktiwiteit✓ (2)
7. Tabel van polsslae met vier name en tellings✓

Naam✓	Polsslag✓ (slae per minuut) ✓
Groeplid 1	
Groeplid 2	
Groeplid 3	
Groeplid 4	

10. ½ vir elke naam en polsslag wat aangeteken is.✓✓ (2)
11. Dit is hoër.✓ (1)
12. Grafiekopskrif Grafiek ter aanduiding van die uitwerking van oefening op polsslag✓, korrekte x- en y-as✓✓, grafiek korrek gestip✓✓, figuuropskrif.✓ (4)

Grafiek van die uitwerking van oefening op polsslag



Afleidings oor fiksheid✓, redes vir antwoord.✓
Samevatting.✓

(2)
(2)

Totaal: 20 punte

Riglyne vir assessering

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

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Laat die leerders 'n ander soort oefening doen en meet hul polsslag.

Aktiwiteit 4

Teken 'n vloiediagram van die pad van suurstof en koolstofdiksied

Leerdersboek bladsy 57

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.

Agtergrondkennis

Gebruik 'n plakkaat ter uitbeelding van die roetes van suurstof en koolsuurgas en die menslike liggaam.

Voorgestelde antwoorde

Suurstof word ingeasem → gaswisseling vind plaas in die alveoli → kom die haarvate binne deur diffusie → word na die linkerkant van die hart vervoer deur slagare → word gepomp vanaf die hart na die res van die liggaam → gaswisseling vind plaas in die liggaamselle → respirasie vind plaas in die mitochondria en energie word vrygestel → koolsuurgas word vrygestel as afvalproduk → koolsuurgas diffundeer na die haarvate → are vervoer koolsuurgas na die regterkant van die hart → regterkant van die hart pomp suurstofarm bloed na die longe → koolsuurgas diffundeer in die alveoli na die longe en word uitgeasem.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo as grondslag vir leerders se assessering van hul eie werk. Skryf die respirasieroete op die bord neer.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Neem die leerders na die biblioteek en laat hulle in boeke of op die internet navorsing doen oor een van die gesondheidskwale.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het 'n gesondheidskwaal aangaande die respiratoriese of sirkulasiesstelsel gekies.			
het verstaan en verduidelik wat met die menslike respiratoriese of sirkulasiesstelsel gebeur wanneer rook, alkohol of oormatige cholesterol ingeneem word.			
het verstaan en verduidelik hoekom dit gebeur.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat leerders wat in hul verslag aan aan al die kriteria voldoen het, dit aan die klas voorlees.

Eenheid 13 Die spysverteringstelsel: Gesonde dieet

Leerdersboek bladsy 58–62

Eenheidsoorsig

Die leerders sal in hierdie eenheid leer van voedselgroepe en ander voedingstowwe wat 'n gesonde dieet uitmaak. Leerders sal ook leer hoe om te toets vir die teenwoordigheid van stysel en vet. Leerders sal ondersoek instel na verskeie steurnisse van die spysverteringstelsel wat met diëte verband hou, en leer hoe die keuse van diëte deur kultuur beïnvloed word.

Hulpbronne

- <http://2daypakistan.com/obesity/>
- <http://home.messiah.edu/~dal199/health%20problems.html>
- <http://arabiangazette.com/billion-children-risk-malnutrition-report/>
- gesondheidsklinieke se pamflette oor vetsug, jodiumoplossing, drupper, brood, aartappel, papier, filtreerpapier, kookolie, botter, wit piering, prente of omhulsels van kosse wat as ongesond beskou word.

Riglyne vir onderrig

- Laat die leerders 'n dinksrum hou oor wat sal gebeur indien hulle nie hul liggaam die soort voedingstowwe gee wat nodig is nie. Skryf enige nuwe woorde op die bord neer.
- Maak 'n lys op die bord van die voedingstowwe wat vir die mens belangrik is.

Agtergrondkennis

Wys vir die leerders foto's van mense wat nie 'n gesonde dieet volg nie, sodat die belangrikheid daarvan by hulle ingeskerp word.

Praktiese Aktiwiteit 1

Doen 'n stysel- en 'n vettoets.

Leerdersboek bladsy 59

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit moet twee-twee voltooi word.
- Maak seker dat die leerders se banke met koerantpapier bedek is en waarsku hulle om nie die jodiumoplossing te mors nie, aangesien dit baie maklik vlekke veroorsaak.

Agtergrondkennis

Indien die brood en aartappel vir olie getoets word, kan dit blyk dat die brood ook 'n blink, deurskynende merk op die papier agterlaat. Dit is omdat sommige soorte brood taamlik vet bevat. Die aartappel behoort egter nie 'n blink, deurskynende merk agter te laat nie.

Voorgestelde antwoorde

Die styseltoets toon dat jodium blouswart word by die aanwesigheid van stysel. Die voorkoms van 'n blink, deurskynende papiermerk dui op die aanwesigheid van vet of olie.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak seker dat al die leerders die resultate gekry het wat hulle veronderstel was om te sien. Help die leerders wat nie die gewenste resultate gekry het nie deur die toetse te herhaal.

Uitbreidingsaktiwiteit

Laat die leerders die aartappel en brood vir vet toets, en die kookolie of botter vir stysel.

Praktiese Aktiwiteit 2

Onderzoek of stysel en vet in voedsel teenwoordig is

Leerdersboek bladsy 60

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n groepaktiwiteit.

Maak seker dat die leerders se banke met koerantpapier bedek is en waarsku hulle om nie die jodiumoplossing te mors nie, aangesien dit baie maklik vlekke veroorsaak.

Laat die leerders die proefnemings en resultate in hul notaboek aanteken.

Beklemtoon die belangrikheid dat die metodiek akkuraat aangeteken word sodat ander ook die eksperiment sal kan uitvoer indien hulle dit sou lees.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Doelstelling: Stel vas watter kosse bevat stysel en watter bevat vette en olies. ✓ (1)
- 2 Hipotese: Kosse wat vette en olies bevat, sal 'n deursigtige merk op papier agterlaat✓. Kosse wat stysel bevat, sal jodium se kleur na blouswart verander.✓ (2)
- 3 Plaas elk van die kosse op 'n wit bord of oppervlak. ✓ Drup twee druppels jodium op elke kos. ✓ Teken jou waarnemings aan. ✓ Vryf elke kosmonster op 'n stuk wit papier en teken die waarnemings aan. ✓ (4)
- 4

Kos	Styseltoets: Het die jodium blouswart geword?	Olietoets: Het die kos 'n deurskynende merk agtergelaat?
-----	---	--

Brood	Ja✓	Nee✓
Aartappel	Ja✓	Nee✓
Kaas	Nee✓	Ja✓
Pasta	Ja✓	Nee✓
Appel	Nee✓	Nee✓
Margarien	Nee✓	Ja✓
Gekookte eier	Nee✓	Nee✓
Aartappelskyfies	Ja✓	Ja✓
Kookolie	Nee✓	Ja✓
Botter	Nee✓	Ja✓ (20)

- 5 Die resultate steun die hipotese✓. Sommige kosse bevat stysel en ander bevat vette en olies✓. Daar is sekere kosse wat nie stysel, vette of olies bevat nie✓. Sommige kosse bevat almal✓.

(4)

[31]

Totaal: 31 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 31 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 3 Bespreek ongesonde diëte

Leerdersboek bladsy 62

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.
- Laat leerders die omhulsels of houers van kosse wat hulle as ongesond beskou van die huis af klas toe bring.
- Laat leerders in hul groepe die aktiwiteit deurlees en die antwoorde bespreek.
- Laat hulle aantekeninge maak ter voorbereiding vir 'n klasbespreking.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Eet van geprosesseerde kosse met bymiddels, vetterige en soet kosse; die nie-inname van 'n gebalanseerde hoeveelheid van die onderskeie voedselgroepe
- 3 Volg 'n gebalanseerde dieet en maak seker dat die korrekte porsies van elke voedselgroep ingeneem word. Neem kennis dat die wenslike hoeveelheid porsies kan wissel afhangende van mense se geslag, ouderdomsgroep en hoe aktief hulle is.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Hou 'n klasbespreking oor die groepe se antwoorde. Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo vir die assessering van Vraag 2 en 3. Maak seker dat alle die leerders deelneem aan die klasbespreking.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Skryf 'n lys op die bord neer van kosse wat as ongesond beskou is.

Uitbreidingsaktiwiteit

Laat elke leerder 'n “gesonde” dieet vir 'n klasmaat uitwerk.

Aktiwiteit 4

Vergelyk gebalanseerde diëte uit verskillende kulture

Leerdersboek bladsy 62

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Leerders moet hierdie aktiwiteit twee-twee doen.
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteit en laat leerders in biblioteekboeke of op die internet navorsing doen met die oog op die samestelling van hul verslag.

Agtergrondkennis

Bepaal of daar leerders vanuit verskillende kulture in die klas is en laat hulle vir die klas sê watter soorte kos hulle eet en hoekom.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het diëte van minstens twee kulture vergelyk.			
het voldoen aan al die vereistes van die aktiwiteit.			
het 'n verslag van een bladsy oor hul bevindings geskryf.			
het die verslag logies uiteengesit.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat leerders die verslae van sommige groepe in die klas voorlees.

Uitbreidingsaktiwiteit

Laat leerders ondersoek instel na die diëte van kulture wat hulle nog nie nagevors het nie.

Eenheid 14

Die spysverteringstelsel: Die spysverteringskanaal en verteringsprossesse

Leerdersboek bladsy 63–64

Eenheidsoorsig

Die eenheid beskryf die samestellende dele van die spysverteringskanaal. Meganiese en chemiese spysvertering word verduidelik, en leerders sal leer hoe die dele van die spysverteringstelsel ooreenkomstig hul funksies aangepas is.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=8pI7yKs3w7s>
- <http://kidshealth.org/kid/htbw/DSmovie.html>
- <http://science.nationalgeographic.com/science/health-and-human-body/human-body/digestive-system-article/>

Riglyne vir onderrig

- Vra leerders om hulle te verbeel dat hulle iets geëet het en voor te stel waarheen dit beweeg vanaf hul mond.
- Laat leerders 'n klasbespreking voer oor wat sou gebeur het indien mense nie ontslae kon raak van hul afvalprodukte nie.

WENK!

Skryf die organe neer waardeur kos opeenvolgend van die mond tot die anus beweeg, en vertoon dit in die klaskamer.

Agtergrondkennis

Onthou altyd om leerders aan te moedig om hulle voor te stel wat in hul eie liggaam gebeur. Dit is dikwels vir leerders makliker om die proses te verstaan indien hulle hulle daarmee kan vereenselwig.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat leerders die vrae in die aktiwiteit deurlees en dan die lyndiagram van die spysverteringstelsel bestudeer. Indien die leerders die aktiwiteit twee-twee of in groter groepe doen, laat hulle, met inagneming van die inligting in die Leerdersboek, die antwoorde bespreek en in hul notaboek neerskryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Die maag produseer ensieme om protein te verteer✓ Die dikderm absorbeer water (2)
 - 2 mond✓, slukderm✓, maag✓, dunderm✓, dikderm✓, rektum✓ en anus✓ (7)
 - 3 Die dunderm se hoof funksie is die absorbering van voedsel✓. Dit het 'n dun wand✓, 'n groot oppervlakte✓ en 'n goeie bloedtoevoer, ✓ wat meebring dat kos maklik in die bloedstroom opgeneem word. (4)
- [13]

Totaal: 13 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo om die leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 13 en gee aan hulle terugvoer oor hul prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Verskaf nog diagramme van die spysverteringstelsel, wat nie byskrifte het nie, aan die leerders sodat hulle deur oefening meer vertrouwd kan raak met die name van die onderskeie dele daarvan.

Projek: Maak 'n model van die spysverteringstelsel [PvA]

Leerdersboek bladsy 66

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Leerders moet twee-twee werk. Teken, as verdere leidinggewing, 'n diagram van die spysverteringstelsel op die bord.

Hulpbronne

- lekkergoedpapier, regter, plastiekbottels, plastiëksakke, rubberpyp, fietsbinneband, dun plastiekpyp, gebruikte gloeilamp, klep, tou, kleeftint

Riglyne vir assessering

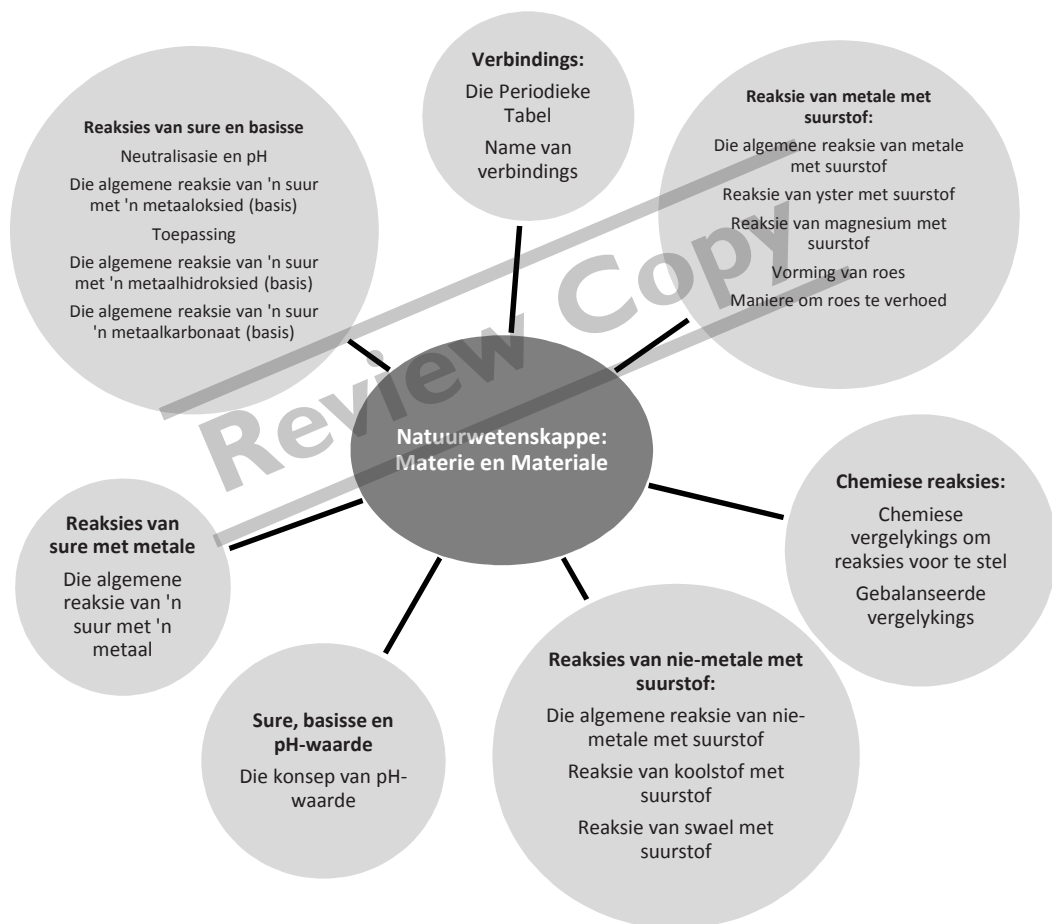
- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.
- Assesser die model ooreenkomstig die aanbieding en inhoud, soos uiteengesit in die rubriek hieronder, en gee aan elke leerder 'n punt uit 50.

Al die organe in die verteringstelsel is in die korrekte posisie.	20
Al die organe is duidelik en korrek benoem.	20
Die model is netjies en mooi.	10

Totaal : 50 punte

Review Copy

Kernkernbegrippe in hierdie afdeling



Oorsig van Kennisafdeling

Hierdie vertakking begin met hersiening van verskillende aspekte van die Periodieke Tabel van Elemente wat voorheen geleer is. Leerders word dan bekendgestel aan verbindings, hul formules en hoe hulle genoem word. Leerders sal uitvind van chemiese vergelykings wat gebruik word om chemiese reaksies te verteenwoordig en word gewys hoe om chemiese vergelykings te balanseer. Die twee eenhede wat hierop volg beskryf verskeie algemene reaksies van metale en nie-metale met suurstof.

Leerders verken dan sure, basisse en pH en word bekendgestel aan neutraliseringsreaksies. In Eenhede 9 tot 11 sal hulle, in meer diepte, leer van 'n paar neutraliseringsreaksies, insluitend die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaaloksied, 'n suur met 'n metaalhidroksied en 'n suur met 'n metaalkarbonaat. In die laaste eenheid vind leerders uit van die algemene reaksie van sure met metale.

Inhoud

Eenheid-nommer	Inhoud	Tempo (Tydstoe-kenning)	LB bladsy	OG bladsy
1	Verbindings: Die Periodieke Tabel	1½uur	70	76
2	Name van verbindings	1½uur	73	77
3	Chemiese vergelykings om reaksies voor te stel	1½uur	76	81
4	Chemiese reaksies: Gebalanseerde vergelykings	1½uur	78	83
5	Reaksies van metale met suurstof: die algemene reaksie van 'n metaal met suurstof	4½uur	80	85
6	Reaksies van nie-metale met suurstof: die algemene reaksies van 'n nie-metaal en suurstof	3 uur	86	90
7	Sure, basisse en pH – waarde: die konsep van pH waarde	3 uur	88	91
8	Reaksies van sure met basisse: Neutralisasieaksies en pH	1½uur	92	93
9	Reaksies van sure met basisse: Algemene reaksie van 'n suur met 'n metaaloksied	1½ uur	94	96
10	Reaksies van sure met basisse: Algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalhidroksied	1½uur	98	99
11	Reaksies van sure met basisse: Algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalkarbonaat	1½uur	100	101
12	Reaksies van sure met basisse: Algemene reaksie van sure met metale	1½uur	102	103
Opsomming			104	

Assessering

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

Aktiwiteit				Assessering	
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB bladsy	OG bladsy	Assesseringsinstrument	OG bladsy
Aktiwiteit	Ondersoek 'n seleksie huishoudelike stowwe met indikators	90	90	Rubriek	95
Aktiwiteit	Ondersoek neutralisasie van metaalhidroksiede deur verdunde natriumhidroksied (NaOH) met verdunde soutsuur (HCl) te reageer	99	101	Memorandum	102
Gekontroleerde toets	Voorbeeldtoets: Kwartaal 2	105	-	Memorandum	199
Eksamen	Voorbeeld halfjaareksamen: Kwartaal 1 en 2	107	-	Memorandum	-

Eenheid 1 Verbindings:Die Periodieke Tabel

Leerdersboek bladsy 00–00

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word leerders daaraan herinner dat alle bekende elemente op die Periodieke Tabel van Elemente gelys is. Hulle leer dat elemente almal 'n naam en simbool het, en op die Periodieke Tabel gerangskik word volgens atoomgetalle, wat afgelei word van die aantal protone in 'n atoom. Hulle leer ook van verskillende kategorieë waarin elemente op die Periodieke tabel gegroepeer word.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=LFsdbLFHgY8>

Riglyne vir onderrig

- Om die Periodieke Tabel te hersien, vra leerders of hulle enigiets daaromtrent onthou.
- Skryf sleutelwoorde op die bord
- Wys hulle 'n videogreep van die eerste twintig elemente op die Periodieke Tabel.

WENK!

Kry die klas saam om die eerste twintig elemente op die Periodieke Tabel saam hardop op te sê.

Agtergrondkennis

Die Periodieke Tabel het altyd die atoomgetal wat die aantal protone in elke atoom van die element verteenwoordig en 'n massagetal wat die aantal protone plus die aantal neutrone verteenwoordig. Die elemente word op die Periodieke Tabel volgens atoomgetal en in kolomme van elemente met soortgelyke eienskappe georden.

Aktiwiteit 1

Hersien en memoriseer die name en simbole van die eerste 20 elemente van die Periodieke Tabel

Leerdersboek bladsy 72

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit vyf leerders per groep).

- Vra leerders om die vrae te bespreek en die antwoord in hul notaboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Al–Aluminium✓, Ar–Argon✓, B–Boor✓, Be–Berillium✓, C–Koolstof✓, Ca–Kalsium✓, Cl–Chloor✓, F–Fluoor✓, H–Waterstof✓, He–Helium✓, K–Kalium✓, Li–Litium✓, Mg–Magnesium✓, N–Stikstof✓, Na–Natrium✓, Ne–Neon✓, O–Suurstof✓, P–Fosfor✓, S–Swael✓, Si–Silikon✓ (20)
- 4 yster-Fe-tydperk 4✓, koper-Cu-tydperk 4✓, sink-Zn-tydperk 4✓ (3)
- [23

Totaal: 23 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 23 aan leerders toe en gee terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die eerste 20 elemente op die Periodieke Tabel met die leerders.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om 'n rympie op te maak om die volgorde van die eerste 20 elemente op die Periodieke Tabel te onthou.

Eenheid 2 Verbindings: Name van verbindings

Leerdersboek bladsy 73–75

Eenheidsoorsig

Leerders word in hierdie eenheid bekendgestel aan die formules vir verbindings en die stelsel of konvensie vir die benoeming van verbindings.

Hulpbronne

- <http://hendrix2.uoregon.edu/~imamura/102/section2/chapter11.html>
- http://www.chem4kids.com/files/atom_compounds.html

- Krale, boontjies, plasticine of kleispeeldeeg in minstens twee verskillende kleure.

Riglyne vir onderrig

- Vra leerders om die name van verskeie verbindings voor te stel en dit op die bord te lys.
- Definieer dan die term “verbinding” en vra die leerders om dié wat korrek op die bord as verbindings benoem is, reg te merk en dié wat nie verbindings is nie, dood te trek.

WENK!

Skryf die definisie van “verbinding” op die bord.

Agtergrondkennis

Verbindings is stowwe wat uit twee of meer elemente bestaan. Solank as wat leerders hierdie definisie onthou, asook wat ’n element is, sal hulle kan onthou wat ’n verbinding is.

Aktiwiteit 1

Benoem, skryf en teken prente van molekules

Leerdersboek bladsy 74

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is ’n individuele/pare-of groepaktiwiteit.
- Herinner leerders om weer die afdeling in die Leerdersboek oor die name van verbindings te lees en die aktiwiteit te voltooi deur die vrae in hul notaboek te beantwoord.

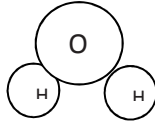
Agtergrondkennis

Die manier waarop verbindings benoem is, is deur ’n internasionale organisasie genaamd IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) ingestel.

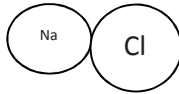
Voorgestelde antwoorde

- 1 Suurstof✓, water✓, koolstofmonoksied✓, koolstofdiksied✓, koperoksied✓, natriumchloried✓, swaeltrioksied✓, suurstof is nie ’n verbinding nie✓. (8)

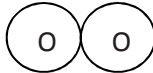
2 Water H_2O ✓✓



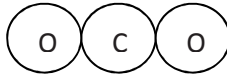
Natriumchloried- NaCl ✓✓



Suurstof- O_2 ✓✓



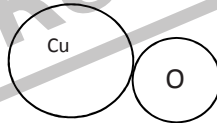
Koolstofdioksied- CO_2 ✓✓



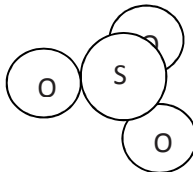
Koolstofmonoksied- CO ✓✓



CuO ✓✓



SO_3 ✓✓



Suurstof is nie 'n verbinding nie. ✓

(15)

[23]

Totaal: 23 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 23 aan leerders toe en gee terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gaan deur die antwoorde met die klas en help diegene wat sukkel. Herinner hulle daaraan dat 'n verbinding saamgestel is uit meer as een element.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om sketse te maak van 'n paar ander molekules.

Aktiwiteit 2

Maak modelle van molekules

Leerdersboek bladsy 75

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Vra die leerders om deur die antwoorde op Aktiwiteit 1 hierbo te gaan en notas te maak van die strukture van die molekules om hulle te help om dit te bou.

Voorgestelde antwoorde

Verwys na Tabel 2 in die Leerdersboek op bladsy 73.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het akkurate modelle van elk van die molekules gemaak.	3	2	0
doeltreffend as 'n span saamgewerk om een model van elk van die molekules te produseer.	3	2	0
netjiese, aantreklike modelle aangebied.	3	2	0

(9)

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra leerders om hulle modelle voor in die klaskamer uit te stal en na te gaan dat al die modelle korrek gemaak is. Moedig leerders aan om die modelle wat hulle gemaak het te bespreek en ook wat dit is wat maak dat van die modelle meer akkuraat en aantreklik is as ander.

Eenheid 3 Chemiese reaksies: Chemiese vergelykings om reaksies voor te stel

Leerdersboek bladsy 76–77

Eenheidsoorsig

Leerders sal in hierdie eenheid uitvind van chemiese vergelykings wat gebruik word om chemiese reaksies voor te stel.

Hulpbronne

- <http://environment.nationalgeographic.com/environment/global-warming/high-cost-coal/>
- <http://www.youtube.com/watch?v=DbmV51M4z74>
- http://www.youtube.com/watch?v=eO7unaE7D_0

Riglyne vir onderrig

Wys 'n paar videorepe aan die leerders as inleiding tot hierdie onderwerp.

Agtergrondkennis

Chemiese vergelykings is 'n voorstelling van wat in 'n chemiese reaksie gebeur. Dit is belangrik om te weet dat dit alles gegrond is op die kombinasie van reaktante wat nuwe stowwe, wat die produk van die reaksie is, vorm.

Aktiwiteit 1 Maak modelle van chemiese reaksies

Leerdersboek bladsy 77

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

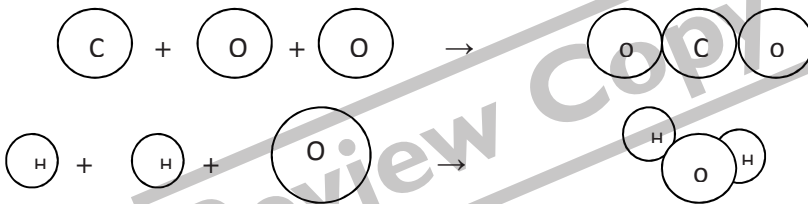
- Dit is 'n groeppaktiwiteit (vyf leerders in 'n groep)
- Vra die leerders om deur die instruksies te lees en saam te werk om die modelle te maak en die vrae in hierdie aktiwiteit te beantwoord.

Agtergrondkennis

Die koolstofdiksied wat mense uitasem is 'n (afval)produk van 'n proses in menslike selle wat die metabolisme van glukose vir energie behels. Koolstofdiksied wat deur brandende steenkool gegenereer word, is die gevolg van die reaksie van koolstof (steenkool) met suurstof in die lug.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Reaktante om koolstofdiksied te maak – koolstof en suurstof.
Reaktante om water te maak – waterstof en suurstof.
- 4 Koolstof + suurstof \rightarrow koolstofdiksied.
Waterstof + suurstof \rightarrow water
- 5 $C + O_2 \rightarrow CO_2$
 $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- 6



Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesser. Vra leerders om die reaksies en sketse van die modelle op die bord te teken. Vra die ander leerders om te assesser of hulle korrek is, al dan nie.

Aktiwiteit 2 Doen navorsing oor koolstof- of waterstofbrandstof

Leerdersboek bladsy 77

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Neem leerders na die biblioteek en vra hulle om uit te vind oor die verbranding van steenkool of die gebruik van waterstof as 'n brandstof.

- Vra hulle om notas te maak van hul bevindinge vir aanbieding in 'n klasbespreking.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Hou 'n klasbespreking oor die navorsing wat die leerders uitgevoer het. Skryf sleutelwoorde op die bord. Verseker dat elke leerder inligting bydra tot die bespreking om aan te toon dat hulle die onderwerp voldoende nagevors het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Skryf die vergelykings van hierdie twee reaksies op die bord sodat leerders dit kan onthou.

Eenheid 4

Chemiese reaksies: Gebalanseerde vergelykings

Leerdersboek bladsy 78–79

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid sal leerders uitvind hoe om chemiese vergelykings te balanseer.

Hulpbronne

- www.youtube.com/watch?v=RnGu3xO2h74
- <http://video.about.com/chemistry/How-to-Balance-Chemistry-Equations.htm>
- <http://www.schooltube.com/video/db41eba5cbbd45fcb75/>

Riglyne vir onderrig

- Demonstreer die konsep van gebalanseerde vergelykings deur een lemoen en een appel langs mekaar neer te sit. Sny dan die appel en lemoen in die helfte. Herrangskik die helftes sodat een lemoenhelfte langs 'n appelhelfte is, wat aantoon dat selfs al is die rangskikking anders, jy steeds die ekwivalent van 1 lemoen en 1 appel het.

Aktiwiteit 1**Toon dat die chemiese vergelykings gebalanseer is**

Leerdersboek bladsy 79

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individueel/paar/groepaktiwiteit.
- Vra die leerders om te verwys na reaksies in hierdie eenheid, wat aangedui word op bladsy 78 van die Leerdersboek, om hulle te help om hierdie vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

1

	Aantal atome aan die linkerkant	Aantal atome aan die regterkant
Fe	$4 \times 1 = 4$	$2 \times 2 = 4$
O	$3 \times 2 = 6\checkmark$	$2 \times 3 = 6\checkmark$

2.

	Aantal atome aan die linkerkant	Aantal atome aan die regterkant
Mg	$2 \times 1 = 2\checkmark$	$2 \times 1 = 2\checkmark$
O	$1 \times 2 = 2\checkmark$	$2 \times 1 = 2\checkmark$

[6]

Totaal: 6 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 6 aan leerders toe en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die antwoord op hierdie aktiwiteit op die bord.

Aktiwiteit 2 Balanseer chemiese vergelykings

Leerdersboek bladsy 79

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om te probeer om hierdie vergelykings te balanseer sonder om te kyk na die leidrade op die teenoorstaande bladsy.

Voorgestelde antwoorde

- 1 $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$ ✓ (2)
2 $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ ✓ (2)
[4]

Totaal: 4 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra die leerders om hul notaboeke met 'n klasmaat uit te ruil en dit na te sien. Vra hulle om 'n punt uit 4 toe te ken. Vra dat hulle hul hande opsteek om te bepaal hoeveel leerders in die klas die korrekte antwoord gegee het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gaan met die klas deur die vergelykings op die bord en toon elke stap aan.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Gee die leerders 'n paar ander vergelykings om te balanseer.

Eenheid 5

Reaksies van metale met suurstof:

Die algemene reaksie van metale met suurstof

Leerdersboek bladsy 80–85

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik die algemene reaksie van metale met suurstof, insluitend die reaksie van yster met suurstof en die reaksie van magnesium met suurstof.

Hulpbronne

- www.youtube.com/watch?v=tNZJGf05lZ0
- www.youtube.com/watch?v=tNZJGf05lZ0
- www.bbc.co.uk/learningzone/clips/chemical-reactions-the-production-of-rust/2298.html
- www.youtube.com/watch?v=c2J07n5hSbs
- Magnesiumlint, Bunsenbrander (of brandspirituslamp as hittebron),
vuurhoutjies, tang of knyptang, veiligheidsbril

Riglyne vir onderrig

Wys 'n paar videogrepe aan die leerders as inleiding tot hierdie onderwerp.

WENK!

Beklemtoon die metaalgebied op 'n Periodieke Tabel wat aan die klaskamermuur hang terwyl die werk in hierdie eenheid behandel word.

Agtergrondkennis

Metale lê oorwegend aan die linkerkant op die Periodieke Tabel en na die middel. Reaksies van metale met suurstof het in die algemeen die produksie van metaaloksiede tot gevolg. Een van die bekendste en natuurlikste reaksies van metale met suurstof is dié van roes.

Aktiwiteit 1

Brand staalwol

Leerdersboek bladsy 80

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klas-of individuele aktiwiteit. Die onderwyser moet hierdie aktiwiteit demonstreer.
- Lees deur die metode met die klas sodat hulle verstaan wat jy gaan doen.
- Vra hulle om die vrae in die aktiwiteit in hul notaboeke te beantwoord.

Agtergrondkennis

Dra veiligheidstoerusting soos 'n bril en gebruik 'n tang of knyptang aangesien hierdie eksperiment 'n brandgevaar kan wees.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Oranje✓ (1)
 - 2 Yster✓ + suurstof ✓ → ysteroksied ✓ (3)
 - 3 $4\text{Fe} \checkmark + 3\text{O}_2 \checkmark \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 \checkmark$ (3)
 - 4 $\text{Fe}=26 \checkmark, \text{O}=8 \checkmark$ (2)
 - 5 ysteroksied – oranje-swart poeier (1)
- [10]

Totaal: 10 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra leerders om hul eie werk na te sien en 'n punt uit 10 toe te ken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die eksperiment met die leerders op die bord.

Aktiwiteit 2

Brand magnesiumlint

Leerdersboek bladsy 81

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klasaktiwiteit
- Die onderwyser moet hierdie aktiwiteit demonstreer.
- Lees deur die metode met die klas sodat hulle verstaan wat jy gaan doen.
- Vra hulle om die vrae in die aktiwiteit in hul notaboeke te beantwoord.

Agtergrondkennis

Dra veiligheidstoerusting soos 'n bril en gebruik 'n tang of knyptang aangesien hierdie eksperiment 'n brandgevaar kan wees.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Wit✓ (1)
- 2 Magnesium ✓ + suurstof ✓ → magnesiumoksied ✓ (3)
- 3 $2\text{Mg} \checkmark + \text{O}_2 \checkmark \rightarrow 2\text{MgO} \checkmark$ (3)
- 4 $\text{Mg}=12 \checkmark, \text{O}=8 \checkmark$ (2)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Vra leerders om hul eie werk na te sien en 'n punt uit 10 toe te ken.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die eksperiment met die leerders op die bord. Skryf die stadiums van die reaksie in 'n woordvergelyking en in 'n chemiese vergelyking.

Aktiwiteit 3**Definieer sommige terme en beskryf 'n metode om roes te voorkom**

Leerdersboek bladsy 83

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Lees deur die gevallestudie met die klas en verduidelik enige vakterme wat hulle nie verstaan nie.
- Vra hulle om die antwoorde op die aktiwiteit in hul notaboek neer te skryf.

Agtergrondkennis

Roes is die een oksideringsreaksie wat die meeste leerders van weet, selfs al verstaan hulle dalk nie die onderliggende beginsel nie.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Verwering of roes van 'n metaal deur 'n chemiese reaksie met elemente in die omgewing ✓ (1)
- 3 Roes verswak staal want dit korrodeer ✓ die staal. In konstruksie, as die staal wat gebruik word om die konstruksie te versterk onbeskermd is, word die geboue en strukture verswak en kan hulle ineenstort ✓ (2)
- 4 Warm dompelmetode, want dit is vining en maklik. ✓ ✓ (2)

[5]

Totaal: 5 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken aan leerders 'n punt uit 5 toe.

Projek

Vind meer uit oor elektroplatering, ysterertsmynbou of staalproduksie (PvA)

Leerdersboek bladsy 85

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders in 'n groep)
- Vra leerders om noukeurig deur die gevallestudie en loopbaanartikel op bladsy 85 in die Leerdersboek te lees. Moedig hulle aan om te bespreek wat hulle geles het. Leerders moet ook die onderwerp verder navors deur gebruik te maak van die biblioteek of die Internet.

Riglyne vir assessering

Groepwerk Die leerderspamflet sal beoordeel word vir aanbieding en inhoud deur die volgende kriteria te gebruik:

	Punte
Die inligting is goed saamgestel, tersaaklik, interessant en opgesom.	30
Die aanbieding maak die pamflet maklik om te lees en aantreklik.	20

Totaal: 50 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande rubriek gebruik om leerders formeel te assesseer. Ken 'n punt uit 50 aan leerders toe en teken hul punte op.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien al drie reaksies van metaal met suurstof wat in hierdie eenheid gedek word met die klas.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om te praat oor geroeste goed in hul alledaagse lewe. Vra leerders om voorwerpe in die klaskamer of skool te identifiseer wat hulle dink galvaniseer is.

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word die algemene reaksies van nie-metale met suurstof verduidelik deur gebruik te maak van die reaksie van koolstof met suurstof en die reaksie van swael met suurstof as voorbeelde.

Hulpbronne

- http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/chemistry/elementsandreactions/chemical_reactions/revision/2/
- http://www.angelo.edu/faculty/kboudrea/demos/burning_sulfur/burning_sulfur.htm
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/combustion-of-carbon/1853.html>

Riglyne vir onderrig

Vra leerders om uit te wys waar nie-metale op die Periodieke Tabel voorkom.

WENK!

Beklemtoon die niemetaalgebied op 'n Periodieke Tabel wat aan die klaskamermuur hang terwyl die werk in hierdie eenheid behandel word.

Agtergrondkennis

Nie-metale lê oorwegend aan die regterkant op die Periodieke Tabel. Reaksies van nie-metale met suurstof het in die algemeen die produksie van niemetaaloksiede tot gevolg.

Aktiwiteit 1

Bestudeer die reaksie van swael met suurstof

Leerdersboek bladsy 87

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Bespreek die paragraaf in die Leerdersboek oor die reaksie van swael met suurstof en vra leerders om hul antwoorde op die aktiwiteit in hul notaboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|---|--|-----|
| 1 | Blou✓ | (1) |
| 2 | Swaeldioksied SO_2 ✓ | (1) |
| 3 | S 16 ✓, suurstof 8✓ | (2) |
| 4 | Swael + suurstof \rightarrow swaeldioksied ✓ | (1) |
| 5 | $\text{S} \checkmark + \text{O}_2 \checkmark \rightarrow \text{SO}_2 \checkmark$ | (3) |
| | | [8] |

Totaal: 8 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra hulle om hul eie werk na te sien en 'n punt uit 8 toe te ken.

Eenheid 7

Sure, basisse en pH-waarde: Die konsep van pH-waarde

Leerdersboek bladsy 88–91

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid stel die pH-skaal aan leerders bekend. Leerders word ook aan pH indikators voorgestel.

Hulpbronne

- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/universal-indicator-acid-alkali-or-neutral/121.html>
- http://commons.wikimedia.org/wiki/PH_indicator
- Borrie, koeksoda/bakpoeier, ontsmettingsalkohol of ander alkohol, filtreerpapier/koffiefiltreerders, bekere/proefbuis/glasflesse, teelepels, koeldranke en huishoudelike stowwe soos water, tee, rooibos, koffie, melk, vrugtesap, wynsteensuur, waspoeier, soutwater, asyn, suurlemoen, seep, vloeibare seep, universele indikator, ander indikators soos rooikoolwater, rooiuiwater, borrie-indikator of broomtimol blou of fenolftaleïen, proefbuis, proefbuisrakke, druppers, merkpen of -papier en kleeflint

Riglyne vir onderrig

Stel hierdie onderwerp bekend deur leerders te vra hoe 'n suurlemoen smaak. Moedig 'n kort bespreking aan oor hoekom 'n suurlemoen suur smaak.

Agtergrondkennis

Die pH-skaal is eers in 1909 uitgevind deur 'n Deen genaamd Søren Sørensen. Die pH is eintlik 'n maat van die waterstofioonkonsentrasie in oplossings.

Aktiwiteit 1

Maak 'n borrie-indikator

Leerdersboek bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om deur die metode van hierdie aktiwiteit te lees en om dan die eksperiment te doen en waar te neem wat gebeur.

Agtergrondkennis

Borrie bevat 'n bestanddeel genaamd komyn wat kan optree as 'n pH-indikator

Voorgestelde antwoorde

3. Die byvoeging van koeksoda behoort die geel oplossing vanaf geel na rooi te verander.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Bespreek met die leerders wat hulle waargeneem het.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om te eksperimenteer deur ander stowwe by hul tuisgemaakte indikator te voeg.

Aktiwiteit 2 PoA

Ondersoek 'n seleksie huishoudelike stowwe met indikators

Leerdersboek bladsy 90

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.

- Plaas die benodigde aantal proefbuis in die rakke vir die leerders.
- Lees deur die metode met die hele klas sodat hulle verstaan wat om te doen.
- Vra hulle om hul resultate in 'n tabel neer te skryf in hul notaboeke, soos aangedui in die aktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

Tabel moet as volg uiteengesit word:

Stof	Kleur van die universele indikator	Kleur van die borrie-indikator	Suur, basis of neutraal

Riglyne vir assessering

Gebruik die onderstaande nasienrubriek om leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering op.	Punte
Jy het minstens sewe stowwe getoets.	4✓
Jy het die universele indikator en een ander indikator gebruik.	4✓
Jy het die stowwe reg as sure, basisse of neutrale stowwe geklassifiseer.	4✓
Jy het die stowwe reg in volgorde van die suurstes tot die mees alkaliese georden.	4✓
Jy het jou resultate op 'n duidelike manier aangebied.	4✓

Totaal: 20 punte

Eenheid 8

Reaksies van sure met basisse: Neutralisasie en pH

Leerdersboek bladsy 92–93

Eenheidsoorsig

Leerders sal uitvind hoe neutralisasiereaksies plaasvind waarin 'n suur en 'n basis met mekaar reageer.

Hulpbronne

- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/neutralisation-acids-and-alkalis/125.html>
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/neutralising-stomach-acid/126.html>
- <http://www.webinnate.co.uk/science/week2.htm>

- Asyn, koeksoda, water, universele indikator, bekere of glasflesse, proefbuis, teelepels, druppel

Riglyne vir onderrig

Stel hierdie eenheid bekend deur 'n videogreep aan die klas te wys van 'n paar neutralisasiereaksies.

Aktiwiteit 1

Ondersoek 'n neutralisasiereaksie deur asyn (suur) met koeksoda (basis) te laat reageer

Leerdersboek bladsy 92

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees deur die metode met die klas en vra die leerders om hul proefbuisrakke met die benodigde getal proefbuis op te stel.
- Vra hulle om die vrae in hul notaboek te beantwoord sodra hulle die eksperiment voltooi het.

Agtergrondkennis

Asyn is 'n bekende asynsuur.

Voorgestelde antwoorde

- 1 pH het gedaal (1)
- 2 Universele indikator het groen geword (1)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Vra leerders om hul antwoorde op die vrae in die klas te bespreek.

Aktiwiteit 2

Maak seker jy weet wat om te doen as 'n insek jou steek

Leerdersboek bladsy 93

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om die gevallestudie te lees en die vrae te beantwoord.

Agtergrondkennis

Bysteke is suuragtig en perdebysteke is in die algemeen basies. Daarom moet bysteke geneutraliseer word met 'n basiese oplossing en perdebysteke met 'n suuragtige oplossing.

Voorgestelde antwoorde

2 Bysteek is suuragtig, perdebysteek is basies

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
het die vrae korrek beantwoord.			
het 'n sinvolle mnemoniese of geheuewenk ontwikkel om te onthou wat om te doen in geval van 'n by- of perdebysteek.			

Aktiwiteit 3 Onthou niemetaaloksiede en metaaloksiede

Leerdersboek bladsy 93

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra leerders om terug te kyk in die Leerdersboek na Eenheid 5 en 6 en die dele oor die niemetaal- en metaaloksied weer te lees voordat die vrae beantwoord word.

Voorgestelde antwoorde

1

	Niemetaaloksied	Metaaloksied
Suuragtig of basies	✓	basies✓
Voorbeelde	Koolstofdioksied ✓ swaeldioksied✓.	Magnesiumoksied✓, ysteroksied✓, sinkoksied✓, ysteroksied✓ (enige 3)

(7)

- 2 'n Oksied is 'n produk wat gevorm word wanneer 'n metaal of niemetaal met suurstof reageer. ✓ (1)
- [8]

Totaal: 8 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 8 en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die antwoorde op die aktiwiteit met die klas en verduidelik enigiets waarmee die leerders probleme ondervind.

Eenheid 9

Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaaloksied (basis)

Leerdersboek bladsy 94–98

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid leer leerders meer van neutralisasiereaksie tussen 'n suur en 'n metaaloksied.

Hulpbronne

- magnesiumoksied-poeier (van Aktiwiteit 2 op bladsy 81), water, universele indikator, proefbuis en proefbuisrak OF glashouers.
- <http://www.youtube.com/watch?v=m2i9jLPXprQ>
- www.chemicalengineering.org
- http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/chemical_material_behaviour/acids_bases_metals/revision/6/
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/pollution-acid-rain/4416.html>
- www.wits.ac.za

Riglyne vir onderrig

Stel hierdie eenheid bekend deur te hersien wat 'n metaaloksied is.

WENK!

Skryf op die bord dat metaaloksiede basisse is.

Agtergrondkennis

Metaaloksiede is basisse en wanneer 'n suur met 'n metaaloksied gereageer word, word dit minder basies. Metaaloksiede wat in water oplos, word alkali's genoem.

**Praktiese
Aktiwiteit 1**

Ondersoek of magnesiumoksied 'n suur of 'n basis is

Leerdersboek bladsy 94

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele, pare- of groepaktiwiteit
- Vra die leerders om deur die metodes van hierdie aktiwiteit te lees en dit uit te voer.
- Vra hulle om hul waarnemings in hul notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Magnesiumoksied is 'n basis.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Bespreek die waarnemings wat deur die leerders in die klas aangeteken is.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra 'n leerder om die eksperiment voor die klas te demonstreer om aan die ander te wys hoe hulle 'n antwoord gevind het.

Aktiwiteit 2

Lees oor suurreën

Leerdersboek bladsy 97

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Hou 'n dinkskrum met die klas oor wat hulle van suurreën weet. Vra hulle dan om die gevallestudie te lees en die antwoorde op die vrae in die aktiwiteit in hul notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 2 $S + O_2 \rightarrow SO_2$ ✓ (1)
 $C + O_2 \rightarrow CO_2$ ✓ (1)
- 3 Swawelagtige suur (H_2SO_3) wat met suurstof reageer om swawelsuur (H_2SO_4) te vorm. ✓ (1)
- 4 Dit verlaag die pH van mere en riviere✓. Dit maak dikwels vis en ander waterdiere dood en maak die water leweloos✓ Suurreën was ook voedingstowwe uit die grond uit. ✓ Sonder die voedingstowwe wat hulle benodig, sterf bome en plante✓. Suurreën is veral skadelik vir woude✓. (5)
- 5 Byvoeging van kalksteen ($CaCO_3$) om die grond minder suuragtig te maak (neutralisasie). ✓ (1)
- 6 Installeer skroppers in die skoorstene of hoë skoorstene om die emissie van swaeldioksied te verminder. ✓ (1)
- [10]

Totaal: 10 punte

Riglyne vir assessering

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

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om na die biblioteek te gaan en meer inligting te kry oor suurreën, wat hulle met die klas kan deel.

Aktiwiteit 3

Praat oor die rol van chemiese ingenieurswese en chemie in die landbou

Leerdersboek bladsy 97

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n klasaktiwiteit
- Lees deur die loopbaanartikel en hou 'n dinkskrum met die klas oor maniere waarop chemie van toepassing op landbou is.
- Hou 'n klasbespreking oor die afvalprodukte wat deur boerdery en die landbousektor geproduseer word en hoe dit benut kan word. Bespreek ander moontlike chemiese insette in die landboubedryf.

Agtergrondkennis

Onderwerpe om te bespreek: katalitiese omskakelaars in motorvoertuie se uitlaatpype, skoorsteenskroppers en, mees belangrik, die herwinning van plant- en diere-afval op plase.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Assesseer leerders deur seker te maak dat alle lede van die klas aan die bespreking deelneem.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om na die biblioteek te gaan om inligting te kry oor vroeë wat nie tydens die bespreking beantwoord kon word nie.

Eenheid 10

Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalhidroksied (basis)

Leerdersboek bladsy 98–99

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word die neutralisasiereaksie tussen 'n suur en 'n metaalhidroksied aan leerders bekendgestel.

Hulpbronne

- http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/chemical_material_behaviour/acids_bases_metals/revision/5/
- Verdunde natriumhidroksied, verdunde soutsuur, universele indikator, proefbuis, proefbuisrakke, glashouers (bekers/glasflesse), hittebron (soos 'n Bunsenbrander of spirituslamp), verdampingsblik, driepoot, drupper

Riglyne vir onderrig

Vra die leerders om voor te stel watter soort verbinding dreinskoonmaker is.

WENK!

Terwyl hierdie eenheid onderrig word, skryf op die bord metaal + water → hidroksied

Aktiwiteit 1 (PvA)

Onderzoek neutralisasie van metaalhidroksiede deur verdunde natriumhidroksied (NaOH) met verdunde soutsuur (HCl) te reageer

Leerdersboek bladsy 99

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n pare- aktiwiteit.
- Wanneer hulle in pare verdeel is, lees saam met die leerders deur hierdie aktiwiteit en verduidelik enigiets wat hulle nie verstaan nie.

Agtergrondkennis

Die verandering in kleur vanaf rooi na groen na geel kan met net een druppel gebeur en dis dus belangrik om leerders te waarsku om druppels stadig by te voeg as die rooi kleur begin verander.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Soutsuur ✓ + natriumhidroksied ✓ → natriumchloried ✓ + water ✓ (4)
- 1.2 $\text{HCl} \checkmark + \text{NaOH} \checkmark \rightarrow \text{NaCl} \checkmark + \text{H}_2\text{O} \checkmark$ (4)
- 1.3 Tafelsout ✓ (1)
- 1.4 11 ✓, 17 ✓ (2)
- 2 Die kristalagtige produk ✓ van 'n suurbasis-neutralisasiereaksie. ✓ (2)
- 3 Natriumhidroksied + universele indikator het 'n blou kleur ✓. Die indikator verkleur groen ✓ soos dit 'n pH van 7 bereik. ✓ ✓ (3)
- 4 $\text{HCl} \checkmark + \text{KOH} \checkmark \rightarrow \text{KCl} \checkmark + \text{H}_2\text{O} \checkmark$ (4)
- [20]

Totaal: 20 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders te assesseer. Ken 'n punt uit 20 toe aan leerders en skryf die punte vir formele assessering neer.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gaan saam met die klas deur die antwoorde op hierdie aktiwiteit.

Eenheid 11

Reaksies van sure met basisse: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaalkarbonaat (basis)

Leerdersboek bladsy 100–101

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word die neutralisasiereaksie tussen 'n suur en 'n metaalkarbonaat aan leerders bekendgestel.

Hulpbronne

- Krytstof, verdunde soutsuur, water, universele indikator, twee proefbuis, bekers, 'n ballon, kalkwater
- <http://www.youtube.com/watch?v=MPIsPWxLh6U>

Riglyne vir onderrig

Wys kryt, been en eierdop aan die leerders en vra of hulle die hoofbestanddeel van hierdie items kan noem.

WENK!

Terwyl hierdie eenheid onderrig word, skryf op die bord: suur + metaalkarbonaat
→ koolstofdoksied + water

Aktiwiteit 1 Leer van teensuur

Leerdersboek bladsy 100

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Lees die loopbaanartikel oor teensuur en vra dan die leerders om na die biblioteek te gaan en meer inligting oor teensuur in boeke of op die Internet na te slaan.

Agtergrondkennis

Kalsiumkarbonaat is 'n algemene bestanddeel van teensuur wat reageer met die suur in die menslike maag om dit te neutraliseer en ongemak te verminder.

Voorgestelde antwoorde

- 'n Teensuur is 'n stof wat deur mense ingeneem word wat slegte spysvertering het. Die teensuur bevat kalsiumkarbonaat wat reageer met die HCl in die maag om dit te neutraliseer.
- Dit is algemeen om 'n wind te breek aangesien die reaksie daartoe lei dat koolstofdiksied geproduseer word

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Bepreek die antwoorde op hierdie aktiwiteit in die klas en vra hulle om hande op te steek om te sien hoeveel die antwoorde korrek gehad het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die reaksie op die bord vir leerders wat probleme ervaar.

Praktiese Aktiwiteit 2

Ondersoek neutralisasie van metaalkarbonate deur krytstof
(kalsiumkarbonaat, CaCO_3) met verdunde soutsuur (HCl) te reageer
Leerdersboek bladsy 101

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteit en vra hulle om hul proefbuis op te stel.
- Waarsku hulle om baie versigtig te wees wanneer die soutsuur ingegooi word.
- Herinner hulle wat kalkwater voor gebruik word om te toets.

Agtergrondkennis

HCl is korroderend en leerders moet dus gewaarsku word om baie versigtig te wees as dit ingegooi word. Hulle moet verkieslik beskermende klere dra.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Soutsuur✓ + kalsiumkarbonaat✓ \rightarrow kalsiumchloried ✓ + water✓ + koolstofdiksied✓
 $2\text{HCl} \checkmark + \text{CaCO}_3 \checkmark \rightarrow \text{CaCl}_2 \checkmark + \text{CO}_2 \checkmark + \text{H}_2\text{O} \checkmark$ (10)
 - 2 Die kalkwater het melkerig geword✓ (1)
- [11]

Totaal: 11 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra leerders om hul eie werk na te sien en hulself 'n punt uit 11 toe te ken.

Eenheid 12 Reaksies van sure met metale: Die algemene reaksie van 'n suur met 'n metaal

Leerdersboek bladsy 102–103

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word leerders aan die neutralisasiereaksie tussen 'n suur en 'n metaalkarbonaat bekendgestel.

Hulpbronne

- Magnesium, verdunde soutsuur, water, bekere/glasflesse, proefbuis, houtsplinter of vuurhoutjies, vuurhoutjies
- Pop-toets: <http://www.youtube.com/watch?v=d3uzkCNJQLY>
- http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/chemical_material_behaviour/acids_bases_metals/revision/7/

Riglyne vir onderrig

Vra leerders wat hulle van waterstof weet. Vra watter soort molekules waterstof het, wat is waterstof, hoe lyk dit, ens.

WENK!

Terwyl hierdie eenheid onderrig word, skryf op die bord: $\text{suur} + \text{metaal} \rightarrow \text{sout} + \text{waterstofgas}$

Praktiese Aktiwiteit 1

Ondersoek reaksies van sure met metale deur verdunde soutsuur (HCl) met magnesium te laat reageer

Leerdersboek bladsy 103

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.

- Vra leerders om deur die aktiwiteit te lees en vra of hulle iets verduidelik wil hê. Verwys hulle na die afdeling in die Leerdersboek in hierdie eenheid vir hersiening.
- Weereens, waarsku hulle oor die gevare van die hantering van soutsuur.

Agtergrondkennis

Die toets moet so vinnig as moontlik uitgevoer word vir dit om doeltreffend te werk; andersins sal die waterstof verdamp.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Soutsuur✓ + magnesium✓ → magnesiumchloried ✓ + waterstof✓
 $\text{HCl}✓ + \text{Mg}✓ \rightarrow \text{MgCl}_2✓ + \text{H}_2✓$ (8)
- 2 Waterstofgas✓ (1)
- 3 Waterstofgas is baie plofbaar ✓ en dit het veroorsaak dat die gloeiende houtsplinter ontplof en 'n plofgeluid gemaak het. ✓ (2)

[11]

Totaal: 11 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 11 aan leerders toe en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gaan saam met die leerders wat probleme het deur die resultate van die aktiwiteit.

Aktiwiteit 2

Skryf 'n samevatting van algemene chemiese reaksies

Leerdersboek bladsy 103

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele, paar of groep aktiwiteit
- Vra leerders om te verwys na die toepaslike gedeeltes van die Leerdersboek wanneer hulle die vrae op hierdie aktiwiteit beantwoord. Dit kan dalk makliker wees as jy aan die leerders voorstel om hul antwoorde in 'n tabel neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Chemiese reaksies	Algemene reaksie	Voorbeeld
metale met suurstof✓	metaal + suurstof → metaaloksied✓	yster + suurstof → ysteroksied ✓ $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$ magnesium + suurstof → magnesiumoksied✓ (enige 1) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$
nie-metale met suurstof✓	niemetaal + suurstof → niemetaaloksied✓	koolstof + suurstof → koolstofdoksied $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ swael + suurstof → swaeldoksied $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
sure met basisse (neutralisasie)✓	suur + basis → neutraal✓	soutsuur + natriumhidroksiet → natriumchloried + water ✓ $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
sure met metaaloksiede✓	metaaloksied + suur → sout + water✓	soutsuur + magnesiumoksied → magnesiumchloried + water✓ $2\text{HCl} + \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
sure met metaalhidroksiede✓	suur + metaalhidroksied → sout + water✓	soutsuur + natriumhidroksiet → natriumchloried + water✓ $\text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
sure met metaalkarbonate✓	suur + metaalkarbonaat → sout + koolstofdoksied + water✓	soutsuur + kalsiumkarbonaat → kalsiumchloried + koolstofdoksied + water✓ $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
sure met metale✓	suur + metaal → sout + waterstofgas✓	soutsuur + magnesium → magnesiumchloried + waterstof✓ $2\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

[21]

Totaal: 21 punte

Riglyne vir assessering

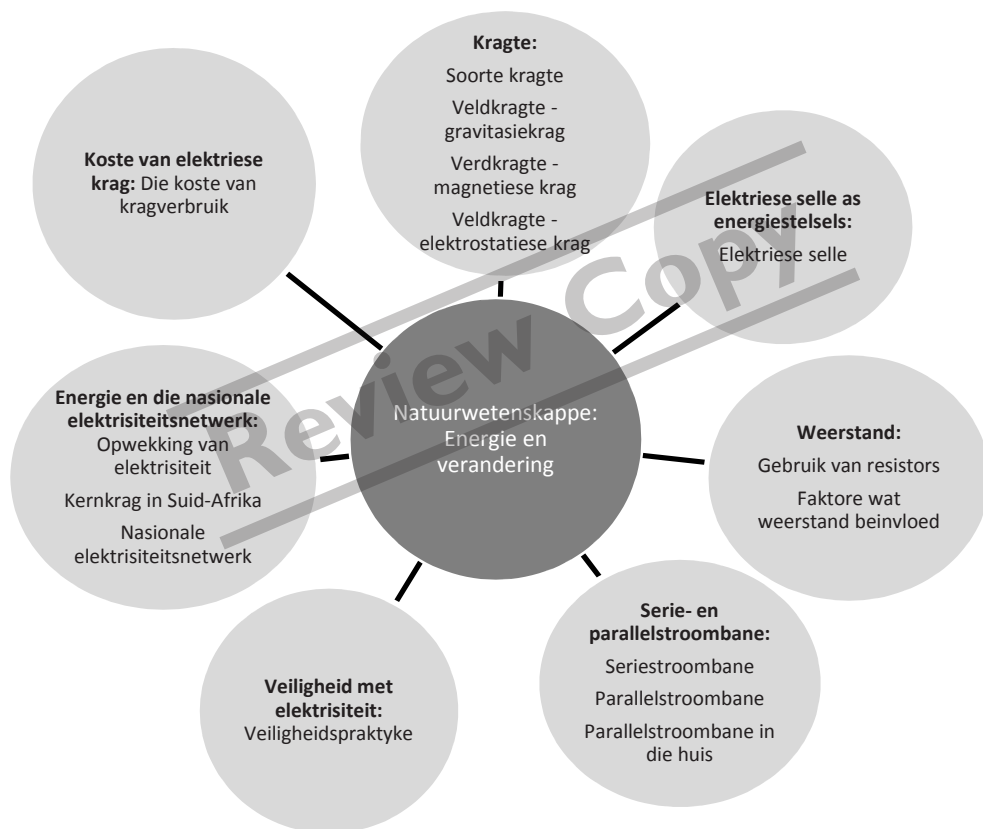
- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 21 aan leerders toe en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra leerders wat nie hierdie tabel korrek voltooi het nie, om dit oor te skryf aangesien dit nuttig is om vir toetse te leer.

Kennisafdeling 3 Energie en verandering

Kernkernbegrippe in hierdie afdeling



Oorsig van kennisafdeling

Hierdie vertakking konsentreer op die verskillende kragte wat energie en verandering veroorsaak. Leerders word eerstens bekendgestel aan die soorte kragte wat dinge beweeg. Leerders vind uit hoe kragte op verskillende voorwerpe en op mekaar

reageer. Leerders vind dan meer uit oor elektrisiteit, die energie wat daardeur geproduseer word en hoe elektrisiteit op verskillende maniere opgewek word. Verskillende soorte stroombane en ook die veiligheidsmaatreëls wat op elektrisiteit betrekking het, word bespreek. Laastens ondersoek die leerders hoe elektrisiteit deur die land versprei word en hoeveel elektriese krag kos.

Inhoud

Eenheid No.	Inhoud	Tydstoekenning	LB bladsy	OG bladsy
1	Kragte: soorte kragte	1 uur	110	108
2.	Kragte: Veldkragte – swaartekrag	2 uur	115	111
3	Kragte: Veldkragte – magnetiese krag	1 uur	118	114
4	Kragte: Veldkragte – elektrostatiese krag	2 uur	123	118
5	Elektriese selle as energiestelsels: Elektriese selle	1½ uur	126	121
6	Weerstand: Gebruik van resistors	1½ uur	128	125
7	Weerstand: Faktore wat 'n weerstand in 'n stroombaan beïnvloed	1½ uur	130	125
8	Serie- en parallelstroombane: Seriestroombane	3 uur	134	131
9	Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane	1½ uur	140	138
10	Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane in die huis	1½ uur	144	144
11	Die veilig gebruik van elektrisiteit: Veiligheidsmaatreëls	1½ uur	148	147
12	Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Elektrisiteitsopwekking	1 uur	154	150
13	Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Kernkrag in Suid-Afrika	1 uur	156	152
14	Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Nasionale elektrisiteitsnetwerk	1 uur	158	153
15	Koste van elektriese krag: Die koste van kraggebruik	6 uur	160	154

Assessering

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

Aktiwiteit				Assessering	
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB bladsy	OG bladsy	Assesseringsinstrument	OG bladsy
Praktiese opdrag	Ondersoek die effek van verskillende diktes van materiale op weerstand	132	131	Memorandum	130
Projek	Beplan 'n ondersoek om die hoogste stroomspanning te kry	127	124	Rubriek	125
	Ondersoek die uitwerking om meer selle in serie te koppel	135	133	Memorandum	134
Gekontroleerde toets	Voorbeeldtoets:	165	00	Memorandum	199

Eenheid 1 Kragte: Soorte kragte

Leerdersboek bladsy 110–114

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid sal leerders ontdek wat die effekte van kragte op voorwerpe is en hoe kragte in pare saamwerk. Hulle sal ook van verskillende soorte kragte leer.

Hulpbronne

- Tafeltennisballetjie of opgeblaasde ballon, uitveër, boek of houtblok, spons, stukkie lap
- <http://www.history.com/shows/the-universe/videos/playlists/beyond-the-big-bang>

Riglyne vir onderrig

Stel die konsep bekend dat voorwerpe getrek of gestoot moet word om te beweeg, deur aan die leerders te vra hoe hulle die voorwerpe op hulle banke kan laat beweeg.

Agtergrondkennis

Sir Isaac Newton was 'n Engelse akademikus (1672-1727) wat die fondasies van sommige van die belangrikste fisiese aspekte van kragte gelê het. Hy was verantwoordelik vir die beskrywing van gravitasie en al die belangrike wette van beweging.

Praktiese Aktiwiteit 1

Ondersoek wat fisiese kragte doen Leerdersboek bladsy 111

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

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

Deel die klas in groepe en vra hulle om die metode in hierdie aktiwiteit te volg.

Hulle moet hulle resultate in tabelvorm aanteken, soos in die aktiwiteit aangetoon.

Voorgestelde antwoorde

Krag op voorwerp	Effek van krag
Stoot of blaas.	Dit beweeg.
Bots met 'n ander voorwerp.	Dit word stadiger en stop.
Tik .	Dit verander van rigting.
Saampers.	Dit verander van vorm.

Gevolgtrekking

Wanneer 'n krag op 'n voorwerp uitgeoefen word sal dit beweeg of van vorm of rigting verander.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesseer. Bespreek die resultate van die aktiwiteit maak seker dat almal tot dieselfde gevolgtrekking kom.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Gebruik dieselfde groepe vir hierdie aktiwiteit. Vra die leerders om die metode uit te voer en hulle waarnemings in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Die muur stoot met dieselfde krag terug as wat daarop uitgeoefen word.
- 2 Ja.
- 3 Indien die persoon beweeg, beteken dit dat jy 'n groter krag op hom/haar uitgeoefen het as wat hy/sy op jou uitgeoefen het.
- 4 Ja. Die krag is groter.
- 5 Indien die persoon beweeg, beteken dit dat jy 'n groter krag op hom/haar uitgeoefen het as wat hy/sy op jou uitgeoefen het.
- 6 Die persoon sal na hulle toe beweeg.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesser.

Bespreek die resultate van hierdie aktiwiteit met die klas. Maak seker dat al die leerders 'n bydrae tot die gesprek lewer.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.
- Vra die leerders om die vrae wat in hierdie aktiwiteit gevra word, te bespreek en die vrae in hulle notaboeke te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Krag van die vrou op die stoel✓, krag van die stoel op die vrou✓, gebalanseerd (3)
- 1.2 Krag van een seun✓, krag van tweede seun✓, nie gebalanseerd nie. ✓ (3)
- 1.3 Krag van seun op meisie✓, krag van meisie op seun✓, gebalanseerd.✓ (3)

- 1.4 Krag van krieketbal op venster✓, krag van venster op bal✓, nie gebalanseerd nie.✓ (3)
2. Gebruik pyltjies✓. Pyltjies wat ewe lank is, toon gebalanseerde kragte aan✓. Pyltjies wat nie ewe lank is nie, toon ongebalanseerde kragte aan. ✓ (3)
- [15]

Totaal: 15 punte

Eenheid 2

Veldkragte: swaartekrag

Leerdersboek bladsy 115–117

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid ontdek leerders hoe swaartekrag voorwerpe na mekaar toe aantrek. Leerders sal die effekte wat massa en afstand op swaartekrag het, ontdek. Die verhouding tussen massa en gewig word gedefinieer en leerders ontdek hoe kragte gemeet word.

Hulpbronne

- Voorwerpe soos: 'n boek, klip, veer, uitveër, trekskaal, gewiggies of verskillende voorwerpe soos klippies in 'n drasak van plastiek, 'n teekoppie, 'n klein emmertjie vol sand
- <http://www.youtube.com/watch?v=LEs9J2IQIZY>
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/gravity-and-its-effects-on-a-stunt-artist/1598.html>

Riglyne vir onderrig

Laat 'n boek op die grond val en vra die leerders om met voorstelle vorendag te kom oor watter kragte 'n rol kon speel dat die boek grond toe geval het.

Agtergrondkennis

Gravitasiekrag is deur Sir Isaac Newton gedefinieer en kan bereken word deur die formule $F = mg$, waar m die massa voorstel (kg) en g die gravitasiekrag van die Aarde, wat 10 m/sekonde^2 is. Die eenheid vir gravitasiekrag is die Newton (N).

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

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

Voorgestelde antwoorde

- 1 Hulle het grond toe geval ✓ (1)
 2. Die gravitasiekrag van die Aarde ✓ oefen 'n trekkrag op die voorwerpe uit ✓ (2)
 - 3.1 Ja ✓, die swaarder voorwerpe het vinniger geval ✓ (1)
 - 3.2 Die krag waarmee 'n voorwerp val, hang van die massa van die voorwerp af ✓ (1)
- [5]

Totaal: 5 punte**Riglyne vir assessering**

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra die leerders om boeke met hulle maats om te ruil en die boeke te merk. Vra leerders om 'n punt uit 5 toe te ken en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra die leerders om na die inligting in hierdie eenheid te kyk indien hulle hulp met die aktiwiteit sou benodig.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 $F = mg$
 $= 45 \text{ kg} \times 10 \text{ m/sekonde}^2$ ✓
 450N ✓ (2)
- 1.2 $F = mg$

$$= 45 \text{ kg} \times 5 \text{ m/sekonde}^2 \checkmark$$

$$= 225 \text{ N} \checkmark$$

(2)

2.1 $F = mg$

$$m = F/g$$

$$m = 60 \text{ N} / 10 \text{ m/sekonde}^2 \checkmark$$

$$m = 6 \text{ kg} \checkmark$$

(2)

2.2 Sak se gewig op Zogg = $F = mg$

$$= 6 \text{ kg} \times 5 \text{ m/sekonde}^2 \checkmark$$

$$= 30 \text{ N} \checkmark (2)$$

[8]

Totaal: 8 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 8 en gee hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Praktiese Aktiwiteit 3

Meet en teken die gewig van voorwerpe aan

Leerdersboek bladsy 117

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Deel die klas in groepe en lees die aktiwiteit saam met die leerders deur sodat hulle verstaan wat van hulle verwag word.
- Maak seker dat die leerders begryp hoe hulle die massa van 'n voorwerp van 'n trekskaal moet aflees.
- Vra hulle om 'n tabel op te stel waarin die voorwerp en sy massa gelys is.

Voorgestelde antwoorde

Voorwerp	Massa (g)
Individuele antwoord	Individuele antwoord

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gaan die leerders se tabelle na om te sien of hulle die voorwerpe se massas korrek geweeg het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra die leerders wat die metode onder die knie gekry het, om die ander leerders wat sukkel, te help.

Eenheid 3 Kragte: Veldkragte: magnetiese krag

Leerdersboek bladsy 118–122

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid word leerders aan magnetiese stowwe bekendgestel. Leerders ontdek feite oor materiale waardeur magnetiese kragte kan werk en ook hoe magnetiese pole voorwerpe kan aantrek of afstoot. Hulle leer hoe magnetiese pole voorwerpe kan aantrek of afstoot en hulle leer ook van magnetiese velde en die Aarde.

Hulpbronne

- Twee staafmagnete, stowwe soos: 'n vlekvrystaallepel, ysterspyker, plastiek, hout, papier, geelkoper tingel, aluminiumfoelie, magneet, spelde, vel papier, stukkie tinfoelie, plastiekdeksel, houtblokkie, bakplaat van staal, ystervylsels, stuk papier, liniaal
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/magnets-and-their-invisible-force/2185.html>

Riglyne vir onderrig

Vra die leerders om te beskryf wat gebeur wanneer hulle met magnete speel.

WENK!

Wys die leerders wat tussen 'n magneet en 'n metaal gebeur, om die beginsel te demonstreer dat die magneet 'n krag op die metaal uitoefen.

Agtergrondkennis

'n Magnetiese krag is die krag wat tussen twee magnetiese pole uitgeoefen word. Daar is ontdek dat daar 'n magnetiese krag tussen twee elektriese-gelaaide deeltjies bestaan.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra die leerders om deur die aktiwiteit te lees en die instruksies te volg.
- Vra hulle om hulle waarnemings in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

1.1

Stof	Voorspelling	Resultaat
Hout	nie aangetrek nie	nie aangetrek nie
Geelkoper tingels (tacks)	aangetrek	aangetrek
Aluminiumfoelie	aangetrek	nie aangetrek nie
Plastiek	nie aangetrek nie	nie aangetrek nie
Staallepel	aangetrek	aangetrek

1.2 Individuele antwoord hang af van voorspellings wat gemaak is.

2. Sommige voorwerpe soos die geelkoper tingels en die vlekvrre staallepel is magneties. Voorwerpe wat van hout en pastiek gemaak is, is nie magneties nie. Metaalvoorwerpe wat nie yster bevat nie, sal nie magneties wees nie.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Hou 'n klasbespreking waar die leerders hulle waarnemings van hierdie aktiwiteit kan deel.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra die leerders om ook ander voorwerpe te toets om te sien of hulle magneties is of nie.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

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

- Hou die groepe dieselfde as vir die vorige aktiwiteit, vra die leerders om deur die aktiwiteit te lees en hulle ondersoek uit te voer.
- Vra leerders om hulle waarnemings in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Hipotese: magnetiese kragte trek voorwerpe deur ander materiale aan of stoot hulle af. ✓ (1)
- 3 Onafhanklike veranderlike: magneet ✓ Afhanklike veranderlike: verskillende voorwerpe ✓ (2)
- 4 Deur dieselfde magneet deur die hele ondersoek te gebruik. ✓ (1)

Waarnemings

1

Voorwerp	Werk die magnetiese krag deur die voorwerp?
Hand	Nee
Tinfoelie	Ja
Plasiekdeksel	Ja
Bakplaat	Ja
Houtblok	Nee

✓✓✓✓✓

(5)

2 Ja ✓

(1)

Gevolgtrekking

Magnetiese kragte kan deur ander voorwerpe werk. ✓✓

(2)

[12]

Totaal: 12 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo om die leerders informeel te assesser. Vra die leerders om hulle eie werk te merk en aan hulleself 'n punt uit 12 toe te ken vir informele assessering.

Praktiese Aktiwiteit 3

Magnetiese velde: Kyk na die patrone wat'n magneet op ystervylsels maak

Leerdersboek bladsy 120

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

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

- Vra die leerders om noukeurig deur die aktiwiteit te lees. Maak seker dat hulle nie die ystervylsels te wyd versprei nie.
- Vra hulle om hulle waarnemings in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die ystervylsels het 'n patroon gemaak ✓ (1)
- 1.2 Naby aan die magneet ✓ (1)
- 1.3 Dit is waar die magnetiese krag die sterkste is ✓ (1)
- 2.1 Die ystervylsels het die rigting van die kragte in die magnetiese veld gevolg. ✓ (1)
- 2.2 Die vylsels is deur magnetiese kragte aangetrek ✓ (1)
- 3.1 Die ystervylsels het nie beweeg nie ✓ (1)
- 3.2 Hulle was buite die magneet se magnetiese veld en is daarom nie deur magnetiese kragte aangetrek nie ✓ (1)
- [7]

Totaal: 7 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo om die leerders informeel te assesser. Vra die leerders om hulle eie werk te merk en aan hulleself 'n punt uit 7 toe te ken vir informele assessering.

Praktiese Aktiwiteit 4

Onderzoek aantrekking en afstoting in magnete

Leerdersboek bladsy 122

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele, paar- of groepaktiwiteit (vier leerders per groep).

Vra die leerders om die instruksies vir hierdie aktiwiteit te volg en aantekeninge oor hulle waarnemings in hulle notaboeke te maak vir 'n klasbespreking wat later kan volg.

Voorgestelde antwoorde

	Trek aan	Stoot af
Noordpool en noordpool		✓
Suidpool en suidpool		✓
Suidpool en noordpool	✓	

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Bespreek die waarnemings met die klas en lees vir hulle die verduideliking van hierdie waarnemings uit die Leerdersboek voor.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien wat gebeur wanneer teenoorgestelde pole van 'n magneet bymekaargesit word en wanneer dieselfde pole bymekaargesit word.

Eenheid 4 Kragte: Veldkragte: elektrostatiese krag

Leerdersboek bladsy 123–125

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid ontdek leerders hoe sommige materiale elektrostaties gelaai word wanneer hulle teen mekaar gevryf word. Leerders ontdek dat gelaai voorwerpe mekaar kan afstoot of aantrek. Die oorsaak van donderweer en weerlig word verduidelik en hulle sal leer hoe om veiligheidsmaatreëls gedurende weerlig- en donderstorms toe te pas.

Hulpbronne

- Plastiekkam of -pen, perspeksliniaal, glas, opgeblaasde ballon, plastiëksakkies, droë sylappie, wollappie, katoenlappie, klein stukkies sneespapier
- <http://www.sciencekids.co.nz/videos/weather.html>
- <http://www.youtube.com/watch?v=Ne7oqESE5Zw>

Riglyne vir onderrig

Wys vir die leerders 'n video-snit van teenoorgestelde ladings wat mekaar aantrek en dieselfde ladings wat mekaar afstoot.

WENK!

Hou die volgende op die bord geskryf – Dieselfde ladings stoot af en teenoorgestelde ladings trek aan.

Agtergrondkennis

'n Materiaal word negatief gelaai as dit elektrone bykry en 'n materiaal word positief gelaai as dit elektrone verloor. Hierdie status bepaal dat materiale potensiële energie het en daarom vir verskeie toepassings gebruik kan word.

Praktiese Aktiwiteit 1

Ondersoek elektrostatische kragte

Leerdersboek bladsy 124

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteit en maak seker dat die leerders verstaan wat hulle moet doen.
- Vra die leerders om hulle waarnemings in hulle notaboeke vir latere bespreking neer te skryf.

Agtergrondkennis

Hierdie aktiwiteit moet in droë weersomstandighede uitgevoer word, omdat klam toestande veroorsaak dat die watermolekules in die lug die ladings van die gelaai voorwerpe af wegtrek.

Voorgestelde antwoorde

- | | | |
|-----|---|-----|
| 1 | Nee. Dit word nie gelaai deur dit te vryf nie ✓ | (1) |
| 2.1 | Ballon, liniaal, glas, plastieksakkie ✓ | (1) |
| 2.2 | Geen ✓ | (1) |
| 2.3 | Alles ✓ | (1) |
| 3.1 | Ballon, liniaal, glas, plastieksakkie ✓ | (1) |
| 3.2 | Geen ✓ | (1) |
| 3.3 | Alles ✓ | (1) |
| 4.1 | Ballon, liniaal, glas, plastieksakkie ✓ | (1) |
| 4.2 | Geen ✓ | (1) |
| 4.3 | Alles ✓ | (1) |
| 4.4 | Die voorwerpe wat gelaai is deur dit met die verskillende lappies te vryf, het almal dieselfde ladings verkry ✓. Voorwerpe met verskillende ladings trek mekaar aan ✓. Voorwerpe met soortgelyke ladings stoot mekaar af, dus het hierdie voorwerpe mekaar afgestoot ✓. Die gelaai voorwerpe het die papier aangetrek, omdat die papier nie gelaai was nie. ✓ | (4) |

Totaal: 14 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 14 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2

Maak 'n inligtingsblad oor weerligveiligheid

Leerdersboek bladsy 125

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Neem leerders na die biblioteek om die veiligheidsmaatreëls wat gedurende weerlig- en donderstorms gevolg moet word, na te vors.
- Vra hulle om 'n inligtingsblad volgens die instruksies in hierdie aktiwiteit te maak.
- Riglyne vir assessering
- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die onderstaande kontrolelys om leerders te assesseer. Gee terugvoer aan die leerders oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het eenvoudige taal gebruik.			
Het prente ingesluit.			
Het ten minste vyf veiligheidsmaatreëls ingesluit.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra die leerders om hulle inligtingsblaaie met die klas te deel sodat hulle kan sien waaroor die ander leerders geskryf het.

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf die verskeie dele van 'n sel en hoe dit energie aan stroombane kan verskaf. Die verskil tussen 'n battery en 'n sel word verduidelik.

Hulpbronne

- Drie sitrusvrugte soos suurlemoene of lemoene, verskillende metaalplaatjies of spyker om as elektrodes te gebruik, drie koper- en drie sinkplaatjies van ten minste 5 cm of langer, verbindingsdrade met krokodilklampies, gloeilamp en gloeilamphouer of LED-gloeilamp of 'n sensitiewe voltmeter of multimeter.
- <http://www.connectionsacademy.com/blog/posts/2012-03-15/Kitchen-Science-for-Kids-Making-a-Battery-Out-of-a-Lemon.aspx>
- <http://netattic.net/science-and-technology/citrus-fruit-and-electricity/>
- <http://videos.howstuffworks.com/howstuffworks/51311-stuff-to-blow-your-kids-mind-static-electricity-video.htm>

Riglyne vir onderrig

Stel hierdie eenheid bekend deur aan die leerders te vra wat hulle begrip van 'n sel is. Lees die definisie van 'n sel uit hierdie eenheid.

WENK!

Maak seker dat die leerders die verskil tussen 'n sel en 'n battery verstaan.

Agtergrondkennis

Dit is belangrik om te verstaan dat 'n sel 'n enkele eenheid is wat elektrisiteit opwek. 'n Battery is 'n kombinasie van twee of meer selle wat in 'n enkele eenheid omskep is. Dit is die item wat jy by 'n winkel kan aankoop.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees noukeurig deur die aktiwiteit voordat julle daarmee begin.
- Vra die leerders om hulle waarnemings in hulle notaboeke neer te skryf.

Agtergrondkennis

Dit kan 'n teleurstelling wees indien dit nie korrek opgestel word nie, dus moet jy verkieslik die aktiwiteit demonstreer voordat die leerders die ondersoek begin opstel.

Gevolgtrekking

Gloeilamp of LED gloei nie met slegs een suurlemoen nie. Dit gloei as daar suurlemoene bygevoeg word. Die vrugte bevat positief- en negatiefgelaaide ione. Sodra die sinkspyker of -plaatjie in die vrugte geplaas word, beweeg die negatiewe ione van die vrugte na die sinkspyker. Sodra die stroombaan voltooi word, word elektrisiteit opgewek en die gloeilampie gloei.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders informeel te assesseer.

Bespreek die resultate van hierdie aktiwiteit met die klas.

Projek Beplan 'n ondersoek om die hoogste spanning te verkry

Leerdersboek bladsy 127

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Vra die leerders om hierdie aktiwiteit noukeurig deur te lees en te beplan wat om te doen.
- Vra hulle om hulle ondersoek uit te voer en hulle resultate in hulle notaboeke neer te skryf vir formele assessering.
- Leerders moet 'n verslag oor hul ondersoek skryf en al die dele beskryf.

Voorgestelde antwoorde

- 2 Leerders kan appels, tamaties, lemoene of pomelo's voorstel. Suur vrugte is die beste om te gebruik.
- 3 Soorte vrugte
- 4 Stroomspanning, met 'n multimeter, 'n voltmeter, of deur na die helderheid van die LED of gloeilamp te kyk.
- 5 Dieselfde grootte gloeilamp en dieselfde soort en lengte verbindingsdrade, om te verseker dat die toets regverdig is.
- 6 Resultate kan in 'n tabel aangeteken word. Byvoorbeeld, inligtingstabel vir 'n vrugtebattery wat van verskillende soorte vrugte gemaak is.

Vrugtebattery in serie	Volts wat geproduseer is (eenhede)	Gloeilamp brand (ja of nee, helder of dof)
1 appel		
2 appels		
3 appels		
1 lemoen		
2 lemoene		
3 lemoene		
1 pomelo		

- 8 Skryf 'n verslag wat die volgende dele bevat:
 - Die vraag wat jy wil beantwoord sodra die ondersoek afgehandel is (eksperimentele vraag).
 - Die antwoord wat jy op jou vraag verwag (hipotese).
 - Die rol van die verskillende veranderlikes – afhanklik, onafhanklik, gekontroleerd, die inligting wat jy beplan om te versamel en hoe jy van voorneme is om die inligting te sorteer en te analiseer (eksperimentele ontwerp).
 - Die stappe wat jy geneem het om die inligting te versamel (eksperimentele metode).
 - Die inligting self en jou ontleding daarvan (resultate).
 - Wat die betekenis die inligting is (bespreking).
 - Wat die regte antwoord op die hipotese is (gevolgtrekking).
 - Projek se kontrolelys – maak seker dat jou verslag:
 - netjies in jou eie woorde geskryf of getik is
 - 'n voorblad met die datum, jou naam en die projek se opskrif daarop het
 - 'n inhoudsblad met opskrifte en bladsynommers het
 - drie of vier bladsye met inligting het, die voorblad en inhoudsblad uitgesluit.

- Maak seker dat:
- Die eksperimentele vraag korrek bewoord is.
- 'n Waarskynlike hipotese voorgestel word.
- Die eksperimentele ontwerp inligting sal produseer wat moontlik gebruik kan word om die hipotese reg of verkeerd te bewys.
- Die eksperimentele metode duidelik uitgelê en maklik volgbaar is.
- Die resultate in tabelle en in 'n gepaste grafiek voorgestel is.
- Die bespreking die korrekte beskrywing gee van hoe die inligting die hipotese reg of verkeerd bewys.
- Die gevolgtrekking die inligting op 'n logiese manier aan die eksperimentele vraag koppel om die vraag te beantwoord.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.

Gebruik die rubriek hieronder om die leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering op.

Kriteria	Uitstekend	Goed	Gemiddeld	Het hulp nodig
Hipotese/voorspelling 3 punte	Hipotese of voorspelling wat goed ontwikkel is. 3 punte.	Hipotese of voorspelling wat voldoende ontwikkel is. 2 punte.	Hipotese of voorspelling wat gedeeltelik ontwikkel is. 1 punt.	Hipotese of voorspelling wat swak ontwikkel is, met min begrip van die opdrag of nie ontwikkel nie. 0 punte.
Ondersoekontwerp 10 punte.	Leerders beplan 'n regverdige toets wat hulle waarnemings en metings sal identifiseer, 'n lys van benodigde materiale en 'n reeks stappe insluit en veranderlikes beskryf en, indien nodig, hoe almal behalwe een daarvan konstant gehou sal word.	Leerder beplan 'n regverdige toets wat die meeste van die elemente van 'n regverdige toets insluit. 6-7 punte.	Leerder beplan 'n regverdige toets wat sommige van die elemente van 'n regverdige toets insluit. 3-5 punte.	Leerder kan nog nie 'n regverdige toets ontwikkel, materiale lys en veranderlikes identifiseer nie. 0-2 punte.

	8-10 punte.			
Metodes vir die versameling en optekening van inligting 7 punte.	Inligting word akkuraat opgeteken en voorgestel deur die mees toepaslike en georganiseerde metodes te. gebruik 6-7 punte.	Inligting is opgeteken en voorgestel deur georganiseerde metodes te gebruik. 4-5 punte.	Inligting is opgeteken en voorgestel, maar 'n mate van organisasie is afwesig. 2-3 punte.	Inligting is nie op 'n georganiseerde manier opgeteken en voorgestel nie. 0-1 punt.
Totale punte				20 punte

Eenheid 6

Weerstand: Gebruik van resistors

Leerdersboek bladsy 128–129

Eenheidsoorsig

Leerders ontdek in hierdie eenheid hoe resistors werk. Hulle leer van verskillende soorte resistors en hoekom resistors nuttig is.

Hulpbronne

- Verskeidenheid van resistors: gloeilampe, reostate, motors, ligsensitiewe diodes en ligemissie diodes (LED's).
- http://en.wikipedia.org/wiki/File:3_Resistors.jpg

Riglyne vir onderrig

Wys vir die klas 'n paar voorbeelde of prente van verskillende resistors.

Agtergrondkennis

Die klein stroombane wat in die elektroniese industrie gebruik word, bevat klein resistors wat só ontwerp is dat hulle in die stroombane kan inpas en hulle het nie noodwendig 'n duplikaatfunksie soos 'n gloeilamp nie.

Weerstand: Faktore wat weerstand in 'n stroombaan beïnvloed

Eenheid 7

Leerdersboek bladsy 130–133

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid sal die leerders leer hoe om stroomsterkte met 'n ammeter te meet. Sommige van die faktore wat weerstand kan verander, sal verduidelik word.

Hulpbronne

- Twee selle, gloeilamp, gelyke lengtes koper, Eureka en nichroomdraad van dieselfde dikte, ammeter, skakelaar, verskillende diktes nichroomdraad van dieselfde lengte.
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/measuring-electrical-resistance/270.html>
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/resistance-in-a-circuit/4.html>

Riglyne vir onderrig

Hersien die begrip van weerstand met die klas. Verwys terug na Eenheid 6 indien dit nodig is.

Agtergrondkennis

Eurekadraad bestaan uit 45% nikkel en 55% koper. Dit werk teen 'n temperatuur van 400 °C en die smeltpunt is 1270 °C.

Praktiese Aktiwiteit 1

Onderzoek die uitwerking van verskillende materiale op weerstand

Leerdersboek bladsy 131

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep).
- Lees deur die aktiwiteit met die klas en gaan die stroombaandiagram met hulle deur om te verseker dat hulle die betekenisse van al die simbole verstaan.

Voorgestelde antwoorde

- 4 Onafhanklike veranderlike: soort geleier, ✓ afhanklike veranderlike: stroom in Ampere. ✓ (2)

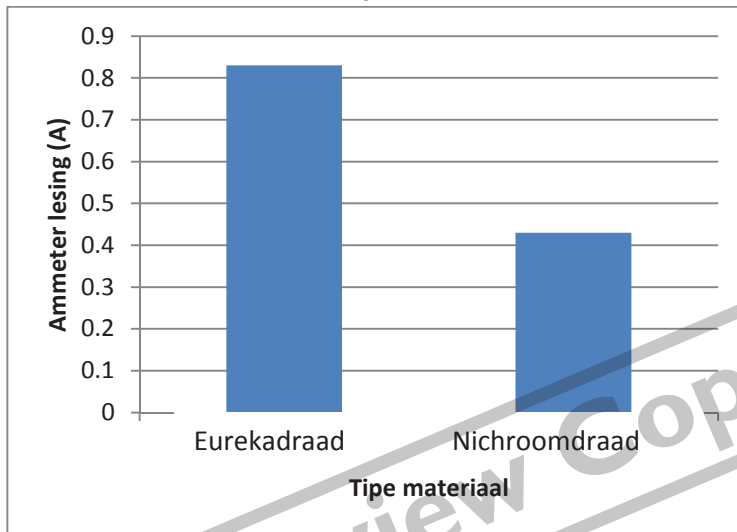
Resultate

1. Moontlike resultate:

Soort materiaal	Ammeterlesing (A)
Eurekadraad	0,83 ✓
Nichroomdraad	0,43 ✓
Koperdraad	1.0 ✓

(3)

2. Grafieke moet die volgende vorm he:



Korrekte x-as✓✓, korrekte y-as✓✓, punte korrek geplot✓

(5)

- 3 Ja,✓ omdat al die ander veranderlikes wat die resultaat kan beïnvloed, dieselfde gehou word. ✓ Byvoorbeeld, die lengte en deursnee van die materiale, die aantal selle en drade.

(2)

Gevolgtrekking

Koper- en Eurekadraad het 'n laer weerstand as wat die nichroomdraad het.✓✓ (2)

[14]

Totaal: 14 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 14 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om verskillende soorte drade in hierdie stroombaan te toets om lesings te vergelyk.

Praktiese Aktiwiteit 2

Onderzoek die uitwerking van verskillende lengtes materiale op weerstand

Leerdersboek bladsy 132

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep).
- Lees deur die aktiwiteit met die klas en gaan die stroombaandiagram met hulle deur om te verseker dat hulle die betekenis van al die simbole verstaan.
- Kontroleer hulle stroombane voordat hulle met hierdie aktiwiteit begin.
- Vra die leerders om resultate in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- 3 Leerders moet voorspel hoe die lengte van die materiaal die weerstand sal beïnvloed.
- 4 Onafhanklike veranderlike: verskillende lengtes van geleier, ✓ afhanklike veranderlike: stroom in Ampere ✓. (2)

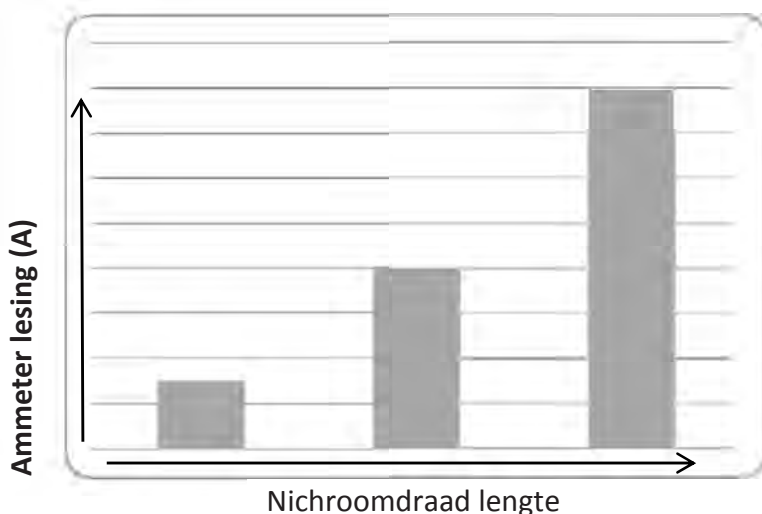
Resultate

- 1 Moontlike resultate:

Lengte van nichroomdraad (mm)	Ammeterlesing (A)
17	1.6 ✓
52	0.8 ✓
68	0.3 ✓

(3)

2. Grafieke moet die volgende vorm hê:



Korrekte x-as✓✓, korrekte y-as✓✓, punte korrek geplot✓ (5)

- 3 Ja,✓ omdat al die ander veranderlikes wat die resultate kan beïnvloed dieselfde gehou word,✓ byvoorbeeld die soort en deursnee van materiaal, die aantal selle en drade. (2)

Gevolgtrekking

As die lengte van die draad verleng✓ word, sal die stroom afneem en die weerstand verhoog✓ (2)

[14]

Totaal: 14 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 14 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om verskillende lengtes drade in hierdie stroombaan te toets om lesings te vergelyk.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare, maar leerders moet elk hul eie resultate en gevolgtrekkings opteken.
- Lees deur die aktiwiteit met die klas en gaan die stroombaandiagram met hulle deur om te verseker dat hulle die betekenisse van al die simbole verstaan.
- Kontroleer hulle stroombane voordat hulle met hierdie aktiwiteit begin.
- Vra die leerders om resultate in hulle eie notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

- Leerders moet voorspel hoe die deursnee van die materiaal die weerstand sal beïnvloed✓ (1)
- Onafhanklike veranderlike: verskillende diktes van nichroom✓, afhanklike veranderlike: stroom in Ampere✓ (2)

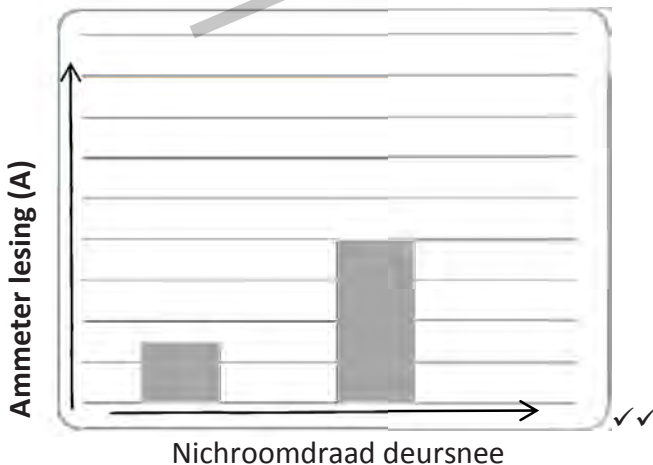
Resultate

1. Voorbeeld van resultate:

Deursnee van nichroomdraad (mm)	Ammeterlesing (A)
0.4	0.5
0.2	0.3

(3)

- Grafiëke moet die volgende vorm hê:



Korrekte x-as✓, korrekte y-as✓, punte korrek geplot

(5)

3 Die grafiek daal van links na regs

3.1 Die stroomsterkte verlaag soos wat die diameter kleiner word ✓. (1)

3.2 Soos wat die een toeneem ✓, neem die ander proporsioneel af ✓. (2)

3.3 Hoe dikker die draad, hoe hoër is die weerstand ✓. (1)

4 Ja, ✓ omdat al die ander veranderlikes wat die resultaat kan beïnvloed dieselfde gehou word. ✓ Byvoorbeeld, die lengte en soort materiale, die aantal selle en drade. (3)

Gevolgtrekking

As die deursnee van die draad vergroot word, sal die stroom verhoog en die weerstand verlaag ✓ (2)

Die eksperiment sou verbeter kon word deur die weerstand van dieselfde dikte draad te meet as daar een, twee en drie selle is. Nog 'n manier waarop die eksperiment verbeter sou kon word is as 'n wye verskeidenheid draaddiktes getoets word. (2)

Totaal: 20 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders te assesseer. Ken aan die leerders 'n punt uit 20 toe en teken die punte vir formele assessering op.

Serie- en parallelstroombane:

Eenheid 8

Seriestroombane

Leerdersboek bladsy 134–139

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik hoe komponente in serie in 'n stroombaan aan mekaar gekoppel is. Die effekte van die koppeling van meer selle in serie op stroomspanning en stroomsterkte word beskryf en leerders leer wat die effekte van die koppeling van meer resistors in serie op stroomspanning en stroomsterkte is.

Hulpbronne

- Drie selle, drie gloeilampe, 'n skakelaar, verbindingsdrade, twee voltmeters, twee resistors met verskillende weerstande, soos 40 W en 100 W gloeilampe, ammeter
- http://www.bbc.co.uk/bitesize/ks3/science/energy_electricity_forces/electric_current_voltage/revision/4/
- http://teachertube.com/search_result.php?query=series+circuit&type=videos

Riglyne vir onderrig

Demonstreer aan die leerders hoe komponente in serie gekoppel is, deur 'n paar voorbeelde te gebruik

Agtergrondkennis

Seriestroombane is die eenvoudigste elektriese stroombane omdat die stroom wat deur elke komponent vloei, dieselfde is en die stroomspanning oor die stroombaan die somtotaal van die stroomspanning oor elke komponent is.

Projek 1 (PVA)

Onderzoek die uitwerking om meer selle in serie te koppel

Leerdersboek bladsy 135

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groep- en individuele aktiwiteit.
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteit en maak seker dat die leerders verstaan wat hulle moet doen.
- Vra die leerders om hulle eie resultate individueel in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

[bladsy 135; Projek 1]

Metode

- Stap 1 Herskryf die doel van die aktiwiteit in die vorm van 'n vraag. (1)
- Stap 2 Skryf 'n hipotese vir hierdie ondersoek. (3)
- Stap 3 Noem die onafhanklike veranderlike en die afhanklike veranderlike. (2)
- Stap 4 Skryf die metode neer wat jy in hierdie ondersoek gaan gebruik. Beperk jou apparaat tot die bogenoemde lys. (3)

Hipotese: Soos wat meer selle bygevoeg word, sal die stroom verhoog omdat meer selle meer energie verskaf en die gloeilampe sal helderder gloei. Die stroomspanning sal ook groter wees. Voorspelling: Hoe meer selle, hoe helderder sal die gloeilampe gloei.

Onafhanklik: aantal selle, afhanklike veranderlike: hoe helder die gloeilamp gloei.

Resultate

Aantal selle	Helderheid van gloeilamp
Een sel	Dof
Twee selle	Helder
Drie selle	Baie helder

(3)

Gevolgtrekking

- 1 Hoe meer selle in die stroombaan ingevoeg word, hoe helderder brand die gloeilamp. Die hipotese is ondersteun. (1)
2. Die gloeilamp het nie aangegaan nie – kontroleer dat al die komponente werk voordat die ondersoek begin. (1)
- 3 Gebuik 'n instrument wat die stroom akkuraat kan meet, omdat gloeilampe nie almal dieselfde is nie en die resultate verwarrend kan wees. (2)
- 4 Voltooi hierdie sinne:
 - 4.1 Helderheid (1)
 - 4.2 Elektriese (1)
 - 4.3 Stroom (1)
 - 4.4 Stroom (1)

[20]

Totaal: 20 punte

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.

Maak van die bostaande memorandum gebruik om leerders te assesseer. Ken aan die leerders 'n punt uit 20 toe en teken die punte vir formele assessering op.

Praktiese Aktiwiteit 2

Meet die spanning namate die aantal selle verhoog word

Leerdersboek bladsy 136

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groeppraktiwiteit (vier leerders per groep).

- Maak seker dat die leerders 'n voltmeter kan lees en dat hulle die stroombaan korrek opstel.
- Vra hulle om die vrae in hulle notaboeke te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

Resultate

1

Sel(le)	Voltmeterlesing (V)
Sel een	Individuele lesing✓
Sel twee	Individuele lesing✓
Sel drie	Individuele lesing✓
Sel een, twee en drie	Individuele lesing✓

(4)

2. Ja, ✓die totale voltmeterlesing is gelyk aan die som van die individuele selle:
een, twee en drie wat in serie gekoppel is✓

(2)

[6]

Totaal: 6 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 6 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Praktiese Aktiwiteit 3

Ondersoek spanning in 'n seriestroombaan oor resistors heen

Leerdersboek bladsy 137

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep).
- Volg die instruksies in hierdie aktiwiteit en vra die leerders om hulle antwoorde in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Resultate

1

	Voltmeterlesing (V)
Resistor 1	Individuele lesing✓
Resistor 2	Individuele lesing✓
Resistor 1 en 2	Individuele lesing✓
Battery	Individuele lesing✓

(4)

- 2 twee selle✓✓, twee gloeilampe✓✓, een skakelaar ✓, voltmeter ✓ met lesing✓

(7)

Dit is dieselfde stroombaandiagram as in die LB KW 3.8.7 met die lesing op die voltmeter geskryf. Leerders moet dit uit die Leerdersboek oorteken en hulle eie voltmeterlesings byvoeg.

- 3 Die som van die individuele spannings is gelyk aan die spanning oor die battery✓

(1)

Gevolgtrekking

In 'n seriestroombaan is die som van die individuele spannings gelyk aan die spanning oor die battery.✓

(1)

[13]

Totaal: 13 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 13 en gee hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om hierdie stroombaan met meer resistors te toets.

Praktiese Aktiwiteit 4

Ondersoek spanning van verskillende resistors in 'n seriestroombaan

Leerdersboek bladsy 138

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepektiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra die leerders om die stroombaan in hierdie aktiwiteit op te stel en hulle resultate en antwoorde in hulle notaboek te teken.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Lesing 1: individuele antwoord R1.
Lesing 2: individuele antwoord R2.
- 2 Dieselfde stroombaan as in Leerdersboek. Leerders moet hulle voltmeterlesings inskryf
- 3 Die spanning oor 'n komponent verhoog soos wat die weerstand van die komponent verhoog. 'n Resistor met 'n hoër weerstand sal 'n hoër spanning daaroor hê. 'n Resistor met 'n laer weerstand sal 'n laer spanning daaroor hê. 'n Resistor met 'n hoër weerstand sal meer elektriese energie na hitte-energie omskakel.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Vra die leerders om hulle resultate met die res van die klas te deel.

Praktiese Aktiwiteit 5

Ondersoek spanning van verskillende resistors in 'n seriestroombaan

Leerdersboek bladsy 138

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

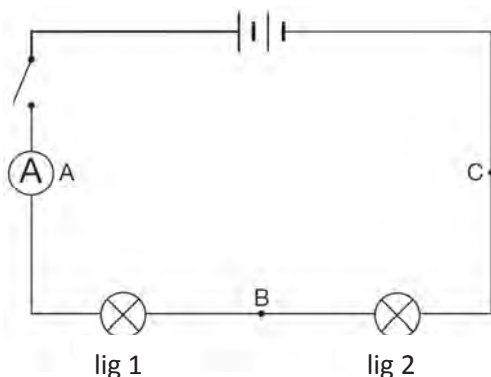
- Dit is 'n groepektiwiteit (vyf leerders per groep).
- Vra die leerders om deur die aktiwiteit te lees en die stroombane op te stel.
- Vra hulle om hulle waarnemings en resultate in hulle notaboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

A – twee selle in serie✓✓, twee gloeilampe in serie✓✓, skakelaar✓, ammeter in posisie A✓ met lesing✓ (7)

B – twee selle in serie✓✓, twee gloeilampe in serie✓✓, skakelaar✓, ammeter in posisie B✓ met lesing✓ (7)

C – twee selle in serie✓✓, twee gloeilampe in serie✓✓, skakelaar✓, ammeter in posisie C✓ met lesing✓ (7)



Gevolgtrekking

Die stroomsterkte is dieselfde as wanneer dit op enige ander punt in die stroombaan gemeet word. ✓

(1)

[22]

Totaal: 22 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 22 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Praktiese Aktiwiteit 6

Onderzoek wat gebeur as meer resistors in 'n stroombaan gevoeg word

Leerdersboek bladsy 139

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- 8.3 Hierdie aktiwiteit is soortgelyk aan Aktiwiteit 5, dus behoort leerders gemaklik te wees met die korrekte opstelling van stroombane en optekening van resultate.

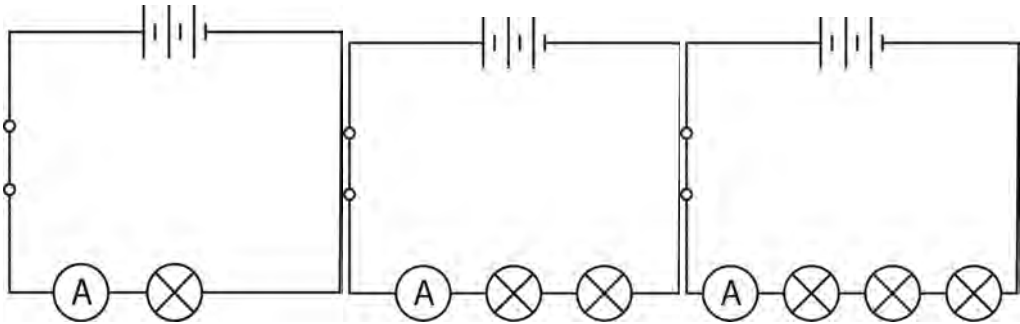
Voorgestelde antwoorde

A. drie selle in serie ✓✓✓, een gloeilamp ✓, skakelaar ✓, ammeter ✓ met lesing ✓ (7)

B. drie selle in serie ✓✓✓, twee gloeilampe ✓, skakelaar ✓, ammeter ✓ met lesing ✓ ✓

(8)

C. drie selle in serie✓✓✓, drie gloeilampe✓, skakelaar✓, ammeter✓ met lesing✓✓✓
(9)



Gevolgtrekking

Die totale stroomsterkte neem af met elke resistor wat in serie in die stroombaan bygevoeg word. Hoe meer resistors in serie in die stroombaan verbind word, hoe groter is die weerstand en hoe kleiner die stroomsterkte.✓

(1)

[25]

Totaal: 25 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 25 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Eenheid 9

Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane

Leerdersboek bladsy 140–143

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid ontdek leerders hoe komponente in parallel in 'n stroombaan aan mekaar gekoppel is. Die effekte van die koppeling van meer selle in parallel op stroomspanning en stroomsterkte word beskryf en leerders leer wat die effekte van die koppeling van meer resistors in parallel op stroomspanning en stroomsterkte is.

Hulpbronne

Drie selle met dieselfde spanning, verbindingsdrade, voltmeter, twee selle, twee resistors soos nichroomdraad met verskillende lengtes drade soos 280 mm en 700 mm, skakelaar, ammeters

Riglyne vir onderrig

Demonstreer aan die leerders hoe komponente in parallel gekoppel word, deur 'n paar voorbeelde te gebruik.

Agtergrondkennis

Parallelstroombane is meer gekompliseerd as seriestroombane en daarom is dit moeiliker om foute op te spoor indien daar 'n probleem opduik. In 'n parallelstroombaan is die spanning oor elke komponent dieselfde, terwyl die totale stroomsterkte gelyk is aan die som van die stroomsterktes wat deur elke komponent vloei.

Praktiese Aktiwiteit 1

Meet stroomspanning deur selle wat in parallel gekoppel is

Leerdersboek bladsy 140

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur hierdie aktiwiteit en help hulle om hulle stroombane op te stel – kontroleer dat hulle die stroombane in parallel en nie in serie nie, opgestel het.
- Vra hulle om hulle resultate en gevolgtrekking in hulle notaboek te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Resultate

1

Aantal selle in parallel	Voltmeterlesing (V)	Helderheid van gloeilamp
1	Individuele antwoord✓	helder✓
2.	Individuele antwoord✓	helder✓
3	Individuele antwoord✓	helder✓

(6)

2 Hulle was almal ewe helder.✓

(1)

3 Kombinasie met al drie selle. ✓

(1)

4 Spanning kan dieselfde bly.✓

(1)

Gevolgtrekking

Wanneer selle in parallel gekoppel word, is die spanning van die kombinasie van selle dieselfde as die spanning van een individuele sel. ✓

(1)

[10]

Totaal: 10 punte

Riglyne vir assessering

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

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gaan weer deur die aktiwiteit met die leerders wat sukkel, om te verseker dat hulle begryp dat die spanning dieselfde sal bly ongeag die hoeveelheid selle wat bygevoeg word.

Praktiese Aktiwiteit 2

Meet stroomspanning deur resistors in parallel

Leerdersboek bladsy 141

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Die leerders sal weerstanddraad van verskillende lengtes gebruik, in plaas van die gloeilamp wat in die vorige aktiwiteit gebruik is.
- Vra hulle om hulle stroombane op te stel, kontroleer dit en voer dan die eksperiment uit. Hulle moet hulle resultate in hul notaboeke opteken.

Voorgestelde antwoorde

Resultate

1. Twee selle in serie✓✓, twee resistors in parallel✓✓, skakelaar✓, voltmeter

(6)

1.1 V1 – individuele antwoord ✓

(1)

1.2 V2 en V3 – individuele antwoord ✓

(1)

1.3 V4 – individuele antwoord✓

(1)

2. Al die voltmeterlesings is dieselfde ✓

(1)

[10]

Totaal: 10 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Vra die leerders om boeke met hulle maats om te ruil en die boeke te merk. Vra hulle om 'n punt uit 10 aan die leerders toe te ken om hulle vir formele assessering voor te berei.

Praktiese Aktiwiteit 3

Meet stroom deur resistors in parallel gekoppel

Leerdersboek bladsy 142

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Hierdie aktiwiteit is soortgelyk aan die bogenoemde twee aktiwiteite, maar nou sal die leerders die stroomsterkte met behulp van 'n ammeter meet.
- Vra die leerders om die stroombaan op te stel en kontroleer dit vir korrektheid.
- Vra hulle om die waarnemings en gevolgtrekkings in hulle notaboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Metode

- 2 Selle in serie✓✓, twee stukke nichroomdraad in parallel✓✓, skakelaar✓, 3 ammeters✓ met lesings✓✓✓ (9)
- 3 Voorspelling – die stroom sal verdeel word✓ (1)

Resultate

- 1 A1 – individuele antwoord✓, A2 – individuele antwoord✓, A3 – individuele antwoord✓ (3)
- 2 Individuele antwoord✓ (1)
- 3 Ja/nee na gelang van jou leerder se voorspelling✓ (1)
- 4 Resistor met lae weerstand het 'n groter stroomsterkte✓ en die stroom is kleiner in die resistor met die hoë weerstand. ✓ (2)

[17]

Totaal: 17 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 17 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Hersien die resultate van hierdie aktiwiteit en herverduidelik enigiets wat die leerders nie verstaan nie.

Praktiese Aktiwiteit 4

Meet stroom wanneer resistors in parallel vermeerder word

Leerdersboek bladsy 143

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Hierdie aktiwiteit maak van dieselfde stroombaan as in die vorige aktiwiteit gebruik.
- Vra leerders om hulle resultate in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

Metode

- 1 Stroombaan met twee resistors: twee selle in serie✓✓, twee stukke nichroomdraad in parallel✓✓, skakelaar✓, ammeter✓ met lesing✓
- 2 Diagram
- 3 Stroombaan met drie resistors: twee selle in serie✓✓, drie stukke nichroomdraad in parallel✓✓✓, skakelaar✓, ammeter✓ met lesing✓
- 4 Individuele lees aangeteken.

Resultate

Individuele lesings aangeteken.

Gevolgtrekking

Die totale stroomsterkte in die stroombaan verhoog wanneer meer resistors in parallel bygevoeg word.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Bespreek die resultate van hierdie aktiwiteit in die klas en vra die leerders om hulle eie werk te merk. Vra hulle om korreksies aan te bring indien hulle enige foute gemaak het.

Aktiwiteit 5

Teken stroombaandiagramme

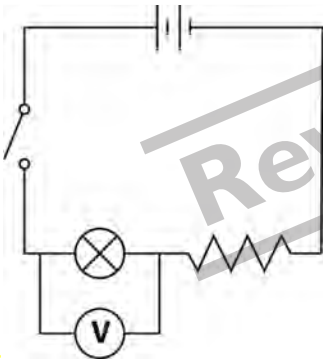
Leerdersboek bladsy 143

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

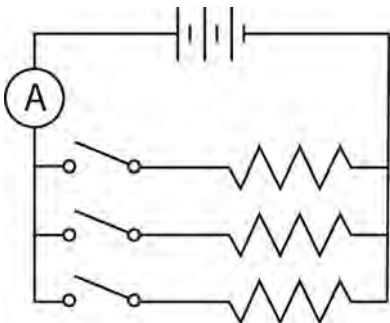
- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Teen hierdie tyd behoort leerders al genoeg oefening gekry het om hulle eie stroombane te kan teken. Vra hulle om hierdie stroombaandiagramme in hulle notaboeke te teken.

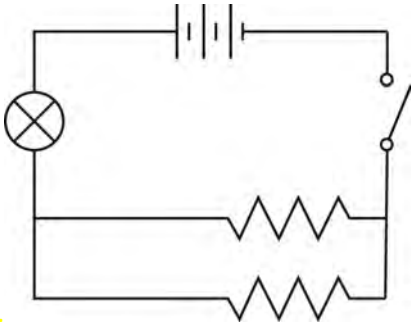
Voorgestelde antwoorde

1



2





Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Vra die leerders om boeke met hulle maats om te ruil en mekaar se werk te merk. Vra 'n leerder om die stroombaandiagram op die swartbord te teken sodat leerders die werk kan merk. Kontroleer dat al die leerders die stroombane korrek geteken het, deur hulle te vra om hulle hande op te steek indien hulle dit korrek geteken het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Vra die leerders wat foute in hulle tekeninge gemaak het, om dit weer in hulle notaboeke te teken.

Eenheid 10 Serie- en parallelstroombane: Parallelstroombane in die huis

Leerdersboek bladsy 144–147

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid vind leerders uit dat beligtingstelsels in die huis parallelstroombane is. Leerders sal ontdek hoe resistors gebruik word om stroom te beheer en die verhouding tussen spanning, stroomsterkte en weerstand word gedefinieer.

Hulpbronne

- Twee selle, twee gloeilampe, drie skakelaars, verbindingsdrade

- http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/physics/using_electricity/useful_circuits/revision/1/
- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/series-and-parallel-circuits/10597.html>

Riglyne vir onderrig

Prop 'n lamp in 'n muurprop in die klaskamer en skakel dit aan. Skakel die klaskamer se lig aan en vra die leerders om te raai of die stroombaan in serie of in parallel gekoppel is. Gee hulle 'n leidraad deur te vra of die lig wat in die muurprop ingeprop is, aanbly wanneer die klaskamer se lig afgeskakel word.

Praktiese Aktiwiteit 1

Ondersoek die aan- en afskakel van gloeilampe wat in parallel gekoppel is

Leerdersboek bladsy 145

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele, gepaarde of groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra die leerders om die stroombaan op te stel en die vrae in hulle notaboek te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

Metode

3 Al die gloeilampe hou op gloei. ✓

(1)

Resultate

1

Posisie van die skakelaars	Voorkoms van die gloeilampe
Alle skakelaars toe.	Alle gloeilampe gloei.
Skakelaar 1 is oop, skakelaar 2 en 3 is toe.	al die gloeilampe hou op gloei. ✓
Skakelaar 2 is oop, skakelaar 1 en 3 is toe.	gloeilamp 1 hou op gloei, maar gloeilamp 2 hou aan gloei. ✓
Skakelaar 3 is oop, skakelaar 1 en 2 is toe.	gloeilamp 2 hou op gloei, maar gloeilamp 1 hou aan gloei. ✓

(3)

Gevolgtrekking

Ligte kan onafhanklik afgeskakel word en skakelaars kan so geplaas word dat hulle een lig kan afskakel en al die ligte kan afskakel, soos 'n hoofskakelaar. ✓✓

(2)

[6]

Totaal: 6 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 6 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2

Teken stroombaandiagramme met gloeilampe in parallel

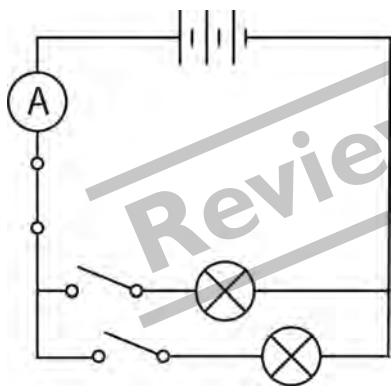
Leerdersboek bladsy 146

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra leerders om die inligting in hierdie eenheid te hersien en die antwoorde in hulle notaboeke neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

2



Gloeilampe in parallel✓✓, vier selle✓✓, hoofskakelaar✓, aparte skakelaar vir ligte.✓ (6)

3 Parallel✓ (1)

4 Al die gloeilampe hou op gloei. ✓ (1)

5 Slegs daardie gloeilamp hou op gloei en die ander hou aan gloei✓. Dit is omdat daar ander roetes is waarlangs die stroom kan vloei.✓ (2)

[8]

Totaal: 8 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerders informeel te assesseer. Gee die leerders 'n punt uit 8 en gee hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 3

Identifiseer stroombane

Leerdersboek bladsy 146

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om die antwoorde van hierdie aktiwiteit in hulle notaboeke te doen

Voorgestelde antwoorde

2. Seriestroombaan. Al die komponente word agtermekaar (een ná die ander) gekoppel.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Bespreek die antwoorde met die klas.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Gee die rede vir die antwoorde wat hierbo verskaf is en vra die leerders wat die vrae korrek beantwoord het om dit vir die ander wat sukkel, te verduidelik.

Eenheid 11

Die veilige gebruik van elektrisiteit: Veiligheidsmaatreëls

Leerdersboek bladsy 148–153

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid ontdek die leerders parallelverbindings wat oorlading van hoofstroombane kan veroorsaak. Veiligheidstoestelle, soos stroombaanbrekers,

smeltdrade en aardlekstelsels word verduidelik. Hulle sal leer hoe om 'n drie-penprop te bedraad en gevaarlike elektriese verbindinge sal word bespreek.

Hulpbronne

- 'n Drie-penprop, drie-draad elektriese koord, skroewedraaier, skerp mes of draadstroper
- http://www.youtube.com/watch?v=uoG_75NkHeE
- http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/physics/using_electricity/from_the_wall_socket/revision/1/

Riglyne vir onderrig

Hou 'n dinksrum met die klas om elektriese veiligheidspraktyke en -toestelle te identifiseer.

WENK!

Bespreek met die leerders wat met mense gebeur wat aan ernstige elektriese skok lei.

Agtergrondkennis

Baie van ons huishoudelike toestelle word met net 'n twee-penprop aan verkoop. Hierdie proppe het slegs lewendige en neutrale drade en die aarddraad is afwesig. Die aarddrade in drie-penproppe is 'n veiligheidsmeganisme. Dit word as onnodig beskou om hierdie veiligheidsmeganisme in klein toestelle, wat nie groot stroom trek nie, in te bou.

Aktiwiteit 1

Identifiseer veiligheidstoestelle in elektriese stroombane

Leerdersboek bladsy 151

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individueleaktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

Die leerders identifiseer die smeltdraad, stroombaanbrekers en aardlek in die stroombaanbreker.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

Aktiwiteit 2

Teken 'n plan vir die bedrading van 'n huis

Leerdersboek bladsy 151

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Vra die leerders om 'n lys te maak van alles wat in die stroombaandiagram benodig word, voordat hulle dit teken.

Voorgestelde antwoorde

Bedradingsdiagram van tweevertrekhuus. Elke vertrek moet sy eie lig met 'n skakelaar hê. Die huis moet 'n hoofskakelaar en smeltdraad of stroombaanbreker hê om die oorlading van stroom te voorkom.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het 'n lys van benodighede neergeskryf.			
Het 'n lig met skakelaar in elke vertrek ingesluit.			
Het 'n hoofskakelaar en smeltdraad of stroombaanbreker ingesluit.			
Het 'n akkurate bedradingsdiagram geteken.			

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om muurproppunte in elke vertrek in hulle bedradingsdiagram aan te toon.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra die klas of enigeen dit al vantevore gedoen het en gee 'n demonstrasie voordat die klas dit op hulle eie probeer doen.
- Dit is 'n goeie idee om die prop aan 'n toestel soos 'n lamp te koppel. Dit kan dan getoets word om te sien of dit werk. Jy moet egter hierdie proppe eers toets voordat hulle in die hoof elektrisiteitstroom ingeprop word.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het al drie die drade op die regte plekke gekoppel.			
Het al die drade ferm gekoppel.			
Het seker gemaak dat daar nie oop drade buite die prop sigbaar is nie.			
Het die prop getoets om te kyk of dit werk.			

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Die leerders wat dit nie korrek gedoen het nie, moet die aktiwiteit herhaal.

Eenheid 12

Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Elektrisiteitsopwekking

Leerdersboek bladsy 154–155

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf hoe elektrisiteit in kragstasies opgewek word. Sommige van die energiebronne wat gebruik word om elektrisiteit op te wek, word ook hier bespreek.

Hulpbronne

- <http://www.bbc.co.uk/learningzone/clips/generating-electricity-from-wind-power/6616.html>

Riglyne vir onderrig

Vra die leerders om na die biblioteek toe te gaan en oor die opwekking van elektrisiteit in Suid-Afrika op te lees.

Agtergrondkennis

Die vinnige styging in die aantal mense wat nou elektrisiteit in Suid-Afrika gebruik, het 'n groot vraagstuk op die voorsiening van krag geplaas. Suid-Afrika is baie afhanklik van steenkool as 'n bron van krag. Die gebruik van alternatiewe bronne van energie is 'n veelbesproke onderwerp. Een van hierdie bronne is natuurlike gasse wat ondergronds geoes word (hidrouliese breking), wat sommers as hidro-breking (fracking) bekend staan. 'n Ander alternatief is windkrag en sekere terreine in die land is al as moontlike streke vir energie-opwekking geïdentifiseer.

Aktiwiteit 1

Vors alternatiewe energiebronne vir kragopwekking na

Leerdersboek bladsy 155

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Neem die leerders na die biblioteek en vra hulle om boeke en die Internet te gebruik om inligting oor bronne van elektrisiteitsopwekking te versamel.
- Hulle moet aantekeninge maak om 'n voltooië tabel te kan optrek, soos wat dit in hierdie aktiwiteit getoon word.

Agtergrandinligting

Energiebronne sluit steenkool, wind, bewegende water, sonlig, stoom, kernstowwe en golwe in die see in.

Voorgestelde antwoorde

Bron van energie vir elektrisiteit	Hoe lank sal die energiebron hou?	Effek op die omgewing
Steenkool	Beperk omdat steenkool 'n	Lugbesoedeling ✓

	niehernubare bron is ✓	
Kernstowwe	Beperk omdat uraan 'n niehernubare bron is ✓	Probleem van afvalverwydering✓. As afvalmateriaal in die see of die land inlek, kan skadelike radioaktiwiteit vrygestel word. ✓
Vloeiende water	Ewigdurend, gegewe dat daar vloeiende water is ✓	Die oorstrooming van 'n area om damme te bou ✓
Sonkrag	Ewigdurend ✓	Geen ✓
Wind	Ewigdurend ✓	Geraas van die turbines✓. Kan skadelik vir voëls wees ✓

[12]

Totaal: 12 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 12 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasie(s) om hulle vir formele assessering voor te berei.
- Jy kan ook die kontrolelys hieronder gebruik om leerders te assesseer. Gee terugvoer aan die leerders oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het 'n uitgebreide lys van bronne vir elektrisiteit gemaak			
Het 'n lys gemaak van hoe lank elke energiebron sal hou			
Het uitgebreide antwoorde vir die effekte op die omgewing gegee			

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om meer besonderhede oor die proses van elektrisiteitsopwekking van sommige van die minder bekende bronne te vind.

Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk:

Eenheid 13

Kernkrag in Suid-Afrika

Leerdersboek bladsy 156–157

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid beskryf die opwekking van kernkrag. Leerders ontdek meer oor die nasionale elektrisiteitsnetwerk en hoeveel dit kos om elektrisiteit op te wek.

Hulpbronne

- http://www.bbc.co.uk/bitesize/standard/physics/energy_matters/generation_of_electricity/revision/2/
- www.howstuffworks.com/nuclear_power.htm

Riglyne vir onderrig

- Vra die leerders om deur die inligting in hierdie eenheid te lees en hou dan 'n bespreking daaroor.
- Jy kan die voordele en nadele van kernkragopwekking bespreek.

Agtergrondkennis

Die kwessie van die wegdoenbaarheid van radioaktiewe afval is een van die mees aanvegbare kwessies wat met kernkragopwekking verband hou. Dit is moontlik dat lande wat wel krag op hierdie manier opwek, later sal sukkel om genoeg stoorplek te kry waar die afval wat nog afgebreek word, gestoor kan word.

Eenheid 14 Energie en die nasionale elektrisiteitsnetwerk: Nasionale elektrisiteitsnetwerk

Leerdersboek bladsy 158–159

Eenheidsoorsig

Hierdie eenheid verduidelik hoe die nasionale elektrisiteitsnetwerk elektrisiteit deur die hele Suid-Afrika versprei. Kragstuwings en netwerkoorslading word ook bespreek.

Hulpbronne

- www.eskom.co.za/c/article/199/understanding-electricity/

Riglyne vir onderrig

- Vra die leerders om deur die inligting in hierdie eenheid te lees en hou dan 'n bespreking daaroor.
- Vra die leerders om kwessies, soos wat hulle sonder elektrisiteit sal doen, te bespreek.

WENK!

Maak 'n lys van al die dinge in die skool wat elektrisiteit gebruik en skryf dit op die bord neer.

Maak 'n lys van al die dinge in die skool wat elektrisiteit gebruik en skryf dit op die bord neer.

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid sal die leerders ontdek hoe elektriese krag gemeet word en hoeveel dit kos. Die kragverbruikbepalings van elektriese toestelle word verduidelik. Leerders sal ook meer uitvind oor toestelle en stelsels wat die koste van elektrisiteit verlaag.

Hulpbronne

- Verskeidenheid van elektriese toestelle
- www.eskom.co.za/c/39/careers
[#](http://www.bing.com/search?q=careers+with+ESKOM&qsn&form=QBRE&pq=careers+with+eskom&sc=0-15&sp=-1&sk=-)

Riglyne vir onderrig

Vra die leerders om uit te vind hoeveel geld hulle ouers/voogde elke maand aan elektrisiteit spandeer.

Agtergrondkennis

Die groot aanvraag na elektrisiteit het in baie lande die ontwikkeling van baie huishoudelike toestelle wat ekonomies in hulle kragverbruik is, gestimuleer. Dit sluit spesifiek die groter toestelle soos yskaste, stowe en skottelgoedwassers in.

Aktiwiteit 1

Ondersoek vermoëaanslag en bereken krag wat gebruik is

Leerdersboek bladsy 162

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groeppaktiwiteit (vier leerders per groep).
- Vra die leerders om klein elektriese toestelle van die huis af saam te bring of voorsien 'n paar aan hulle. Jy kan na sommige van die voorbeelde by die skool, soos na die yskas in die kombuis, gaan kyk.
- Help hulle om die kragverbruikbepalings op die toestelle te vind. Vra hulle om hulle bevindings en berekeninge in hulle notaboek neer te skryf.

Voorgestelde antwoorde

2 Voorbeelde word hieronder aangegee

Toestel	Kragverbruikbepaling (W of kW)	Eenhede van kragverbruik per uur
1 Ketel	1 kW✓	1 kWh✓
2 TV-stel	150 W✓	0.15 kWh ✓
3 Strykyster	1 kW✓	1 kWh✓
4 Broodrooster	800 W✓	0.8 kWh ✓
5 Yskas	500 W✓	0.5 kWh ✓

(10)

3.1 Individuele antwoorde (eenhede van kragverbruik per uur ÷6)

Ketel: 0.166 Kw✓

TV-stel: 0.025 kW✓

Broodrooster: 0.133 kW✓

Strykyster: 0.166 kW✓

Yskas: 0.083 kW✓

(5)

3.2 Individuele antwoorde (eenhede van kragverbruik per uur ÷2)

Ketel: 0.5 Kw✓

TV-stel: 0.075 kW✓

Broodrooster: 0.4 kW✓

Strykyster: 0.5 kW✓

Yskas: 0.25 kW✓

(5)

3.3 Individuele antwoorde (eenhede van kragverbruik per uur ÷60 × 45)

Ketel: 0.75 Kw✓

TV-stel: 0.1125 kW✓

Broodrooster: 0.6 kW✓

Strykyster: 0.75 kW✓

Yskas: 0.375 kW✓

(5)

3.4 Individuele antwoorde (eenhede van kragverbruik per uur ×2)

Ketel: 2.0 Kw✓

TV-stel: 0.3 kW✓

Broodrooster: 1.6 kW✓

Strykyster: 2.0 kW✓

Yskas: 1.0 kW✓

(5)

4.1 Individuele antwoorde (kW × 0.5 h × 120 c) ✓

(1)

4.2 Individuele antwoord ($kW \times 2 \text{ h} \times 120 \text{ c}$) ✓ (1)

4.3 Individuele antwoord ($kW \times (3 \text{ h} \times 30) \times 120 \text{ c}$) ✓ (1)

5 Aantal kW voorafbetaal = $R200/R1.20 \text{ per kWh}$ ✓ = 166.7 kWh ✓

Tyd wat die toestel gebruik kan word = $166.7 \text{ kWh}/0.2 \text{ kW}$ ✓
= 833.5 ure ✓ (4)

[37]

Totaal: 37 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 37 aan leerders toe en gee aan hulle terugvoer oor hulle prestasies om hulle vir formele assessering voor te berei.

Aktiwiteit 2

Bespreek loopbane in die energiesektor

Leerdersboek bladsy 163

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n klasaktiwiteit.
- Vra die leerders om die inligting in hierdie eenheid deur te lees en dan na die biblioteek te gaan en inligting in boeke of op die Internet te soek wat oor loopbane in die energiesektor handel.
- Bespreek die onderwerp in die klas.

Riglyne vir assessering

7 Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.

8 Maak seker dat al die leerders 'n bydrae tot die gesprek lewer.

Kernkernbegrippe in hierdie afdeling



Oorsig van kennisafdeling

Die Litosfeer verwys na die soliede buitenste deel van die mantel, kors en grond. Hierdie eenheid fokus op die struktuur van die Aarde, die struktuur van die litosfeer

en, meer spesifiek, die elemente en verbindings in die Aarde se kors. Die natuurlike rotssiklus verduidelik hoe rotse oor lang periodes van tyd gevorm, afgebreek en weer gevorm word. Die formasie van stollings-, metamorfiese en sedimentêre gesteentes word verduidelik. Mynbou en minerale hulpbronne dek die onttrekking en verfyning van minerale en bevat waardevolle inligting oor mynbou in Suid-Afrika. Die afdeling oor die atmosfeer behandel die verskillende lae van die Aarde se atmosfeer, die kweekhuiseffek en die impak van aardverwarming op ekostelsels regoor die wêreld. Die laaste eenheid behandel die geboorte, lewe en afsterwe van sterre. Leerders sal kennis opdoen deur verskeie praktiese ondersoeke uit te voer waaroor hulle verslae sal skryf wat met diagramme geïllustreer word. Hulle sal 'n model bou en aan individuele, paar- en groepaktiwiteite deelneem om hul kennis te versterk. Hersiening sal teen die einde van die kwartaal plaasvind om die leerders vir die eksamen voor te berei.

Inhoud

Eenheid- nommer	Inhoud	Tempo (Tydstoeken ning)	LB bladsy	OG bladsy
1	Die Aarde as 'n stelsel: Sfeer van die Aarde	3 uur	168	160
2	Litosfeer	3 uur	172	163
3	Litosfeer: Die rotssiklus	3 uur	174	166
4	Ontginning van minerale hulpbronne: Onttrek erts	2 uur	182	171
5	Ontginning van minerale hulpbronne: Verfyning van minerale	2 uur	184	172
6	Ontginning van minerale hulpbronne: Mynbou in Suid-Afrika	2 uur	188	176
7	Atmosfeer: Die Aarde se atmosfeer	1 uur	192	179
8	Atmosfeer: Die troposfeer	1 uur	194	181
9	Atmosfeer: Die stratosfeer	1 uur	196	183
10	Atmosfeer: Die mesosfeer	1 uur	198	184
11	Atmosfeer: Die termosfeer	1 uur	199	185
12	Atmosfeer: Die kweekhuiseffek	1 uur	200	186
13	Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Die geboorte van 'n ster	1 uur	204	190
14	Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Lewe en afsterwe van 'n ster	2 uur	206	191

Assessering

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

Aktiwiteit				Assessering	
Aktiwiteit	Assessering				
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB bladsy	OG bladsy	Assesseringsinstrument	OG bladsy
Praktiese taak	Bou 'n model van die kweekhuiseffek	200	189	Assesseringstabel (20)	190
Projek	Aardverwarming	210	196	Assesseringstabel (50)	197
Gekontroleerde toets	Voorbeeldtoets:	211	-	Memorandum (40)	203
Gekontroleerde toets	Voorbeeldeksamen:	213	00	Memorandum (80)	205

Eenheid 1 Die Aarde as 'n stelsel: Sfere van die Aarde

Eenheidsoorsig

Leerders vind meer uit oor die Aarde as 'n komplekse stelsel waar al die dele (genoem sfere) in wisselwerking met mekaar is. Die vier sfere van die Aarde is die litosfeer (soliede kors), die hidrosfeer (water), die atmosfeer (gasse rondom die Aarde) en die biosfeer, waar alle lewende dinge bestaan.

Hulpbronne

- Spheres of the Earth:
<http://www.youtube.com/watch?v=dgU282cBWdo>
- Earth Science - The four layers and spheres of Earth:
<http://www.youtube.com/watch?v=uG3ql0vLioU>

Riglyne vir onderrig

- Leerders het in vorige grade geleer van die Aarde, wat die enigste planeet is wat lewe kan onderhou. Hierdie eenheid sal hulle vorige kennis aanvul.
- Die inhoud moet met verwysing na die diagramme en prente verduidelik word. Herhaal en verduidelik dikwels die nuwe terminologie..
- Wys die videogrepe aan die leerders, aangesien dit hulle sal help om die konsep van wisselwerking tussen die sfere van die Aarde te begryp.
- As jy nie 'n rekenaar in jou klas het nie, neem hulle na die mediasentrum of vra hulle om die videogrepe tuis te kyk. Enige prente in boeke of tydskrifte is nuttig vir leerders om oor die Aarde te leer.
- Nooi alle leerders uit om aan besprekings en vraag-en-antwoord-sessies deel te neem en maak seker dat elkeen 'n beurt kry om deur die loop van hierdie eenheid 'n bydrae te lewer.

Agtergrondkennis

- Hierdie eenheid vul kennis aan wat in vorige grade geleer is van die komponente waaruit die Aarde bestaan.
- Hierdie komponente word nou in vier sfere gegroepeer – leerders het nog nie hierdie sfere teëgekom nie.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Maak 'n muurkaart met 'n geheuekaart van die name en komponente van die vier sfere. Vertoon dit vir die duur van hierdie onderwerp en verwys dikwels tydens lesse daarna.

Aktiwiteit 1

Identifiseer wat jy op 'n satellietbeeld sien

Leerdersboek bladsy 169

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n individuele aktiwiteit en dien as 'n inleiding tot die onderwerp.

Vra die vrae en skryf leerders se antwoorde op die bord neer.

Agtergrondkennis

- Leerders het foto's van die Aarde vanuit die ruimte in vorige grade gesien en bespreek.
- Die name van kontinente en oseane is in die intermediêre fase behandel en leerders behoort die verskillende gebiede te kan identifiseer.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Afrika
- 2 Indiese en Atlantiese Oseaan.
- 3.1 Wolke
- 3.2 Die atmosfeer

WENK!

Verduidelik dat Europa en Asië soms Eurasië genoem word
Australië word soms Australasië genoem wanneer daar na die kontinent en al die eilande wat dit omring, verwys word
Hierdie antwoorde verteenwoordig drie van die Aarde se sfere: litosfeer, hidrosfeer en atmosfeer, waarvan leerders in hierdie kwartaal gaan leer.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele grondlynassessering bedoel om die leerders se bestaande kennis van die komponente van die Aarde te bepaal.
- Vra hierdie vrae weer deur die loop van hierdie eenheid om die name van die kontinente en oseane te konsolideer.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.

Agtergrondkennis

Die inhoud van hierdie eenheid.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Die hidrosfeer voorsien waterdamp vir die atmosfeer.✓
- 2 Die litosfeer voorsien 'n rotsbasis vir die water van die hidrosfeer.✓
- 3 Die atmosfeer voorsien suurstof en koolstofdiksied wat lewende dinge in die biosfeer nodig het.✓
- 4 Die litosfeer voorsien grond wat plante in die biosfeer nodig het.✓
- 5 Die hidrosfeer voorsien water wat alle lewende dinge in die biosfeer nodig het.✓

[5]

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Gee die leerders 'n punt uit 5 en gee terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Skryf die modelantwoorde op die bord sodat leerders korreksies in hulle notaboeke kan skryf.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die meer bekwame leerders om navorsing te doen oor enige onlangse ramp en die impak daarvan op die ander sfere van die Aarde, byvoorbeeld Orkaan Sandy in die VSA. Hulle kan tydens die volgende les dit aan die res van die klas met behulp van beelde en prente verduidelik.

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid leer die leerders dat die Aarde uit konsentriese lae bestaan wat die binneste kern, buitenste kern, mantel en kors genoem word. Hulle leer verder dat die litosfeer uit die rotse van die kors en die grond bestaan. Die hoofelemente in die Aarde se kors is silikoon en aluminium. Nader aan die kern, is die hoofelemente die metale yster en nikkel.

Hulpbronne

- Inside Planet Earth - Discovery Channel [HD]
<http://www.youtube.com/watch?v=oR4Pb0ovVLU>
- Earth – 'n Video wat jy MOET sien
http://www.youtube.com/watch?v=thuVixRd_w&feature=related

Riglyne vir onderrig

- Wys vir die leerders videogrepe wat hierna verwys. Jy kan enige ander toepaslike prente en 'n model van die Aarde (aardbol) gebruik.

Agtergrondkennis

Hierdie eenheid sluit aan by die werk wat die leerders in Graad 7 oor die binneste struktuur van die Aarde behandel het.

Al die kennis oor metale en die eienskappe daarvan dien as 'n agtergrond vir die inhoud van hierdie eenheid.

Aktiwiteit 1

Som inligting oor die Aarde se struktuur in 'n tabel en diagram op

Leerdersboek bladsy 173

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Vra die leerders om weer die inligting in hierdie eenheid te lees en dan die aktiwiteit te doen.
- Leerders kopieer en voltooi die tabel in hulle notaboeke.

- Gaan in die klas die antwoorde deur.

Voorgestelde antwoorde

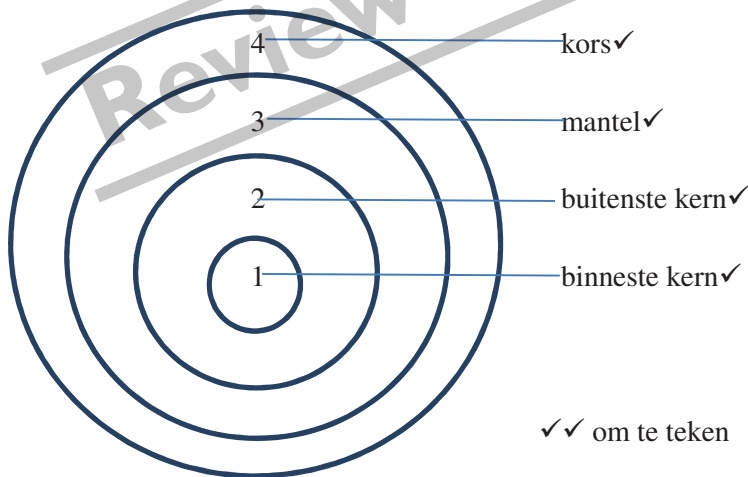
1

Laag naam	Dikte	Temperatuur	Digtheid (gesmelt of solied)	Ander eienskappe
Binneste kern	2 440 km✓	7 000°C✓	Solied✓	Yster en nikel.✓
Buitenste kern	2 250 km✓	4 000°C✓	Gesmelt✓	Digte metaalrotse.✓
Mantel	2 900 km✓	1 000°C✓	Gesmelt✓	Plastiese digtheid wat dit toelaat om te vloei.✓
Kors	6 en 90 km✓	Temperatuur verlaag nader aan die oppervlak✓	Solied✓	Minste dig lag.✓

[16]

- 2 Leerders moet konsentriese sirkels trek om 'n eenvoudige dwarsdeursnit deur die middel van die Aarde voor te stel. Die lae moet byskrifte hê: 1 – binneste kern, 2 – buitenste kern, 3 – mantel, 4 – kors.

LAE VAN DIE AARDE✓



[7]

Totaal: 23 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Leerders sien mekaar se werk volgens voorgestelde antwoorde na.

- Hulle ken 'n punt uit 23 toe en teken hulle punte in 'n assesseringstabel agter in hulle notaboek op. (Opvoeder moet die assesseringstabel voorsien).

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders moet tekenvaardighede vir Natuurwetenskappe hê. Indien leerders te veel foute maak, wys hulle hoe om hul tekeninge te verbeter en vra hulle om dit vir die volgende les oor te doen. Assesseer weer hulle werk en wens hulle geluk as hulle verbetering getoon het.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Indien leerders na skool toegang tot die Internet het, kan hulle verdere inligting oor die verskillende lae by die tabel voeg. Die inligting kan tydens die volgende les met die klas gedeel word.

Aktiwiteit 2

Lees en doen navorsing oor watter element en verbinding daar in die ardkors voorkom

Leerdersboek bladsy 173

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Leerders moet lees en navorsing doen oor watter elemente en verbinding daar in die Aarde se kors voorkom

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die kontrolelys en voorgestelde antwoorde hieronder om leerders te assesser. Gee terugvoer aan die leerders oor hulle prestasies om hulle vir die eksamen voor te berei.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en het sonder hulp verstaan wat om te doen.			
Leerder het 'n poging aangewend om die nodige materiaal na te vors en kon daarin slaag om genoeg feite te vind. (Bewys nodig).			
Leerder kon al die antwoorde op die vrae vind.			

Voorgestelde antwoorde

- 1 Suurstof✓, silikoon✓ en aluminium✓ (3).
- 2.1 Diamant✓, grafiet (koolstofelement)✓, kwik✓, silwer, koper. (enige drie) (3)
- 2.2 Die elemente teenwoordig in die minerale veldspaat en mika: silikoon✓, suurstof✓, aluminium✓, kalium✓, magnesium✓, yster✓, waterstof✓. (7)
- 2.3 Die chemiese formule vir veldspaat: AlSi_3O_8 ✓ (1)
Die chemiese formule vir mika: $\text{K}(\text{Mg,Fe})\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH,F})_{12}$ ✓✓ (2)
- 2.4 Die elemente wat in kalksteen teenwoordig is: kalsium✓, koolstof✓ en suurstof.✓
Die elemente wat in klei teenwoordig is: silikoon✓, suurstof✓, waterstof, yster, kalsium en natrium.

Remediëring/Remediërende aktiwiteite

Verskaf inligting aan leerders wat geen toegang tot die Internet het nie. Dit is belangrik dat hulle die inligting self verwerk.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra leerders om prente met gepaste byskrifte van produkte wat van sommige van die minerale en elemente gemaak is, in hulle boeke te plak.

Eenheid 3 Litosfeer: Die rotssiklus

Leerderboek bladsy 174-181

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid vind leerders uit dat die rotssiklus die voortdurende siklus van gebeure tydens die formasie van stollingsgesteentes, verwerking en erosie, neerslag van sedimente, formasie van sedimentêre gesteentes en formasie van metamorfiese gesteentes beskryf.

Hulpbronne

- <http://geology.com/rocks/>
- <http://www.learner.org/interactives/rockcycle/types.html>
- <http://www.youtube.com/watch?v=oR4Pb0ovVLU>
- http://www.youtube.com/watch?v=thuViAxRd_w&feature=related

Riglyne vir onderrig

- Die beste manier om hierdie eenheid te onderrig, is om monsters van die verskillende soorte rots te gebruik. Begin 'n versameling van rotse in jou klaskamer en vul dit voortdurend aan. Gebruik naslaanboeke en die eenheid in die Leerdersboek om die rotse te identifiseer.
- Die rotssiklus moet op die bord of met die diagramme in die Leerdersboek verduidelik word. Dit is belangrik dat leerders begryp dat die rotssiklus 'n aanhoudende gebeurtenis is, alhoewel dit baie stadig plaasvind.

Agtergrondkennis

Leerders het in vorige grade geleer van rotse, die formasie van sedimentêre gesteentes en die gebruike daarvan en behoort vertrouwd met die werk te wees.

WENK!

Leerders is gewoonlik baie gretig om rotsmonsters klas toe te bring. Die meeste daarvan sal waarskynlik kristalle of gepoleerde halfedelstene wees. Dit is soms moeilik om as soorte rots te klassifiseer. Gebruik die webwerwe wat in die hulpbronne-afdeling aangetoon word. Daar is talle voorbeelde van rotse waarvolgens die monsters geïdentifiseer kan word. Druk die bladsye uit wat heelde met onskrifte bevat en lamineer dit voordat jy dit in die klaskamer

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Voorsien boeke, plakkaat en ander media met inligting oor verskillende rotse vir die klaskamer.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Vra die leerders om uit te vind watter soort werk 'n geoloog, argeoloog, paleontoloog en 'n omgewingskundige doen, en wat hulle almal in gemeen het.

Aktiwiteit 1

Identifiseer stollingsgesteentes

Leerdersboek bladsy 175

Riglyne vir onderrig

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Leerders werk saam om die rotse te identifiseer.
- Hulle teken die antwoorde in hul notaboek op.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Dit is kristallyn; dit het geen lae nie.

- 2 A, want die kristalle is groot en hulle moes stadig afgekoel het.
- 3 B, want die kristalle is te klein om met die blote oog te sien. Hierdie rots moes vinnig op die oppervlak van die Aarde afgekoel het.
- 4 Suurstof en silikoon. Totale punte :7

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerders se werk informeel te assesser Ken 'n punt uit 7 toe en gee terugvoer aan die leerders am voorbereiding vir die formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Voorsien die korrekte antwoorde aan daardie leerders wie se werk verkeerd is, sodat hulle die korreksies kan aanbring.

Praktiese Aktiwiteit 2

Maak 'n model van sedimentêre gesteentes

Leerdersboek bladsy 177

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit.
- Vra leerders om weer die afdeling in die Leerdersboek op bl. 177 te lees.
- Jy sal 'n gesnyde witbrood en 'n gesnyde bruinbrood nodig. Verdeel die snye tussen die groepe.
- Hulle kan water gebruik om die brood te vorm en wat hulle ook al kan vind om ekstra lae te verteenwoordig, byvoorbeeld koerante, sneesdoekies, potloodsaagsels, ens.
- Sommige leerders kan die bruinbrood gebruik en die ander kan die witbrood gebruik.
- Hulle moet die proses aan mekaar verduidelik terwyl hulle werk.

WENK!

Bring 'n toebröodjie skool toe met lae kouevleis, tamatie, kaas, avokadopeer, gekookte eier. Wys dit aan die leerders voordat hulle die brood begin vorm.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel. Groepe maak hulle model en wys dit aan ander groepe terwyl hulle die eienskappe verduidelik.

Geen punte word toegeken nie, aangesien dit 'n praktiese aktiwiteit vir genot is.

Aktiwiteit 3

Ondersoek en klassifiseer verskillende soorte rotse

Leerdersboek bladsy 179

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepaktiwiteit (vyf leerders per groep)/
- Wys die leerders 'n baksteen en 'n stuk gewapende beton, sodat hulle nie die fout maak om te dink dat dit natuurlike gesteentes is nie.
- As jy weet van 'n geskikte plek naby julle skool waar rotse teenwoordig is, byvoorbeeld padbou, lei leerders na hierdie gebied.
- Elke leerder bestudeer ten minste vier monsters. Hulle moet kyk vir rotse wat in voorkoms verskil.
- Voorsien die leerders van 'n afskrif van die tabel hieronder om hulle bevindings op te teken.

Agtergrondkennis

Leerders moet 'n deeglike begrip hê van die inhoud in hierdie eenheid.

Voorgestelde antwoorde

3 en 4 Leerders voltooi die tabel en plak dit in hulle notaboek.

Kriteria	Voorbeeld 1	Voorbeeld 2	Voorbeeld 3	Voorbeeld 4
3.1 Kleur?				
3.2 Een- of meerkleurig?				
3.3 Gevlekte/gespikkelde voorkoms?				
3.4 Bestaan die rots uit korrels wat aan mekaar vassit? Groot of klein stukke?				
3.5 Is die korrels/stukke dieselfde grootte of verskeie verskillende groottes?				
3.6 Kan jy blink kristalle in die rots sien?				
3.7 Bestaan die rots uit baie lae?				
4. Klassifiseer as				

sedimentêre, stollings-, metamorfiese gesteentes.				
--	--	--	--	--

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Leerders se antwoorde sal verskil. Vra groepleiers om elke lid se klassifikasie na te gaan.
- Daar is geen punttoekenning vir hierdie aktiwiteit van waarneming en identifisering nie.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Help leerders met die identifisering van rotse, indien nodig.

Uitbreidingsaktiwiteit

Gevorderde leerders kan prente of monsters vind van baie skaars rotse of gesteentes wat vir juweliersware gebruik word. Hulle kan dit vir die klas wys en verduidelik.

Aktiwiteit 4 Interpretêr en teken 'n diagram van die rotssiklus

Leerdersboek bladsy 180

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Hulle moet ook 'n diagram teken en byskrifte in die regte volgorde gee. Hulle doen die aktiwiteit in hulle notaboek.

Agtergrondkennis

Die diagram van die rotssiklus in die Leerdersboek op bladsy 181.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Die gebeure vind in 'n deurlopende sirkel plaas. ✓ (1)
- 2 Stollingsgesteentes. ✓ (1)
- 3 Graniet, basalt. ✓✓ (2)
- 4 Verwering en erosie. ✓✓ (2)
- 5 Wanneer gesmelte magma in die kors geforseer en die omliggende rotse deur hitte en druk beïnvloed word. ✓ (1)

- 6 Marmer, kwartsiet en leiklip. ✓✓✓ (3)
- 7 Sien diagram wat voorsien is ✓ en ken punte toe vir elk van die 10 byskrifte, indien dit in die regte volgorde is.

(10)

Totaal: 20 punte

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering

Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 20 toe en gee aan hulle terugvoer as voorbereiding vir die formele assessering

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Voorsien die klas van die modelantwoorde hierbo om hulle werk te korreger.

Eenheid 4

Ontginning van minerale hulpbronne: Onttrek erts

Leerdersboek bladsy 182–183

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid leer leerders dat sommige metale en minerale in hulle natuurlike vorm as verbindings van enkele elemente, byvoorbeeld diamante bestaan. Die meeste metale en minerale bestaan egter as ertse, wat deur oopgroef- en skagmynbou ontgin word. Sommige minerale kan in hulle natuurlike vorm gebruik word, byvoorbeeld sand, potas en diamante, terwyl ander verfyn word om die minerale uit die erts te onttrek.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=9l7JqonyoKA>
- <http://www.youtube.com/watch?v=9dNcKmRqr8A>
- <http://www.youtube.com/watch?v=mprtHmEzXjI>
- <http://www.youtube.com/watch?v=e0EyZS5rfOU>

Riglyne vir onderrig

- Dit is belangrik dat leerders die waarde en die proses van ertsonttrekking verstaan.
- As jy 'n rekenaar of witbord in jou klaskamer het, kan jy die videogrepe as 'n inleiding tot die les wys. Jy kan sekere uittreksels van die video aan die einde van die eenheid herhaal.

Agtergrondkennis

Die leerders het reeds minerale en verbindinge bestudeer en dus het hulle sekere kennis oor minerale en die eienskappe daarvan.

Jy kan, as 'n inleiding tot die les, sekere van hierdie eienskappe met hulle hersien, byvoorbeeld: blink, smeebaar, geleiding van hitte en elektrisiteit, hard, sterk.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Dit is meestal nuwe materiaal en jy moet verseker dat al die leerders die konsepte begryp.

Vra vrae en verduidelik weer indien leerders onseker voorkom.

Praktiese Aktiwiteit 1

Probeer die panspoelingsproses

Leerdersboek bladsy 183

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groep-/klasaktiwiteit.
- Wys die videogreep (koppel hieronder) oor hoe om goud te panwas. (7 minute)
- Neem die leerders buitentoe om die panwassing te oefen.

Hulpbronne

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Geen punte word toegeken nie, aangesien dit 'n praktiese aktiwiteit vir genot is.

Eenheid 5

Ontginning van minerale hulpbronne: Verfyning van minerale

Leerdersboek bladsy 184–187

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid leer leerders dat ertse verfyn word deur middel van chemiese en fisiese prosesse. Mens het lank gelede die erts verhit totdat die metaal gesmelt het. Vandag gebruik ons fisiese skeidingsmetodes, byvoorbeeld goudverfyning, en chemiese metodes, byvoorbeeld hooggoonde vir die verfyning van ystererts.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=9I7JqonyoKA>
- <http://www.youtube.com/watch?v=mprtHmEzXjI>
- http://www.youtube.com/watch?v=Eh8Ll4_xahc
- <http://www.youtube.com/watch?v=PAFzq111ZIE>

Riglyne vir onderrig

- Die wete dat yster- en koperonttrekking duisende jare oud is, is belangrik om 'n langstaande kulturele prestasie vir mense in Suid-Afrika te demonstreer. Wys vir leerders ekstra prente en materiale van die gereedskap wat gebruik is. Baie museums in die land stal van hierdie gereedskap uit. Reël 'n klasbesoek of moedig die leerders aan om 'n museum in hulle vrytyd te besoek.

Agtergrondkennis

Leerders behoort teen hierdie tyd genoeg agtergrondkennis uit vorige eenhede te hê om die inhoud van hierdie eenheid te verstaan.

Aktiwiteit 1 Vergelyk ou en moderne maniere om ystererts te smelt

Leerdersboek bladsy 185

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Leerders bespreek en voltooi die antwoorde in hulle werkboek.

Agtergrondkennis

Voorgestelde antwoorde

- 1 In die ou smelters van die Ystertydperk het hulle steenkool en ystererts gebruik en in die moderne hooggoond gebruik hulle ystererts, kooks en kalksteen. ✓✓
- 2 Waarskynlik deur probeer en fouteer. ✓ Sodra iemand dit met sukses gedoen het, sou hulle die nuus aan ander versprei het. ✓
- 3 Dit is 'n geslote sisteem ✓ en die erts word tot 'n veel hoër temperatuur verhit. ✓
- 4.1 Die ystererts – ysteroksied ✓
- 4.2 Die kooks – koolstof ✓
- 4.3 Die metaal – yster ✓

- 4.4 Die afvalgas – koolstofdioksied✓
 5 Die vorms word ru-ysterblokke genoem.✓

Totaal: 11punte

Praktiese Aktiwiteit 2	Demonstreer hoe lood onttrek word
	Leerdersboek bladsy 186

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is ’n klasaktiwiteit – die opvoeder doen ’n demonstrasie.
- **WAARSKUWING!** Doen hierdie aktiwiteit slegs in ’n dampkas in ’n goed-geventileerde kamer.
- **ALLE LEERDERS MOET ’N VEILIGHEIDSBRIL DRA.**
- Koperoksied kan in plaas van loodoksied vir hierdie eksperiment gebruik word.
- Gebruik dieselfde hoeveelhede koperoksied en steenkool en moet dit nie in die proefbuis meng nie. Gaan voort soos met die loodoksied.
- Verduidelik vooraf die eksperiment aan die leerders en verseker dat hulle ten volle verstaan hoe om tydens demonstrasies met skadelike chemikalieë op te tree.
- Lood is **GIFTIG** en **GEVAARLIK** vir die omgewing.

Riglyne vir assessering

- Dit is ’n demonstrasie wat deur die onderwyser uitgevoer word. Leerders sal informeel geassesseer word.
- Leerders moet noukeurig tydens die eksperiment waarneem.
- Hulle beskryf die eksperiment in hulle notaboeke en teken die reaksies in woorde en simbole op.
- Assesseer volgens die kontrolelys hieronder en stel leerders vooraf in kennis van die inhoud.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Leerder se naam:			
1 Gedrag was goed en het aandag geskenk tydens die demonstrasie.			
2 Het ’n poging aangewend om meer oor die proses uit te vind en het voor die tyd insigryke vrae gevra.			
3 Was in staat om die reaksie te vind en korrek op te teken.			

Resultate en gevolgtrekkings

- 1 Ja
- 2 Loodoksied + koolstof \rightarrow lood + koolstofdiksied
- 3 $2\text{CuO(s)} + \text{C(s)} \rightarrow 2\text{Cu(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$
Koperoksied + koolstof \rightarrow koper + koolstofdiksied

Aktiwiteit 3

Lees na hoe metaal uit erts onttrek word

Leerdersboek bladsy 186

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit.
- Leerders lees die gevallestudie en beantwoord die vrae in hulle notaboek.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Alle leerders het al vliegtuie in die lug gesien – dit moet van sterk maar baie liggewig, korrosiebestande metaal gebou word sodat dit van die grond af kan styg. Koeldrankblikkies van aluminium gemaak is lig, korrodeer nie en is maklik om vir herwinning plat te maak. Aluminiumfoelie wat gebruik word om voedsel te bedek, is higiënies en sterk.
- 2 Bauxiet word gesuiwer om aluminiumoksied te produseer \rightarrow 2.
Aluminiumoksied word in gesmelte krioliet opgelos en verhit om gesmelte ?? te maak \rightarrow 3. Elektrolisetenk \rightarrow 4. Aluminiummetaal vorm by die negatiewe elektrode en sink na die bodem van die tenk vanwaar dit uitgetap word.
- 3 Australië se elektrisiteit is te duur om dit ekonomies lewensvatbaar te maak.
- 4 Aluminiumherwinning: Soos alle metaalertse, is bauxiet 'n niehernubare hulpbron. Alhoewel daar bevestigde voorrade bauxiet is om ten minste nog honderd jaar te hou, sal daar 'n tyd aanbreek wanneer dit uitgeput is. Herwinning is dus 'n manier om hierdie hulpbron volhoubaar te maak. Die herwinning van aluminium is makliker as die herwinning van ander metale, want aluminium smelt teen ongeveer 666°C in vergelyking met $1\,500^{\circ}\text{C}$ vir staal. Aluminium kan oor en oor herwin word.
Herwonne aluminium word geproduseer met slegs 5% van die energie wat nodig is om die metaal uit bauxiet te onttrek.
Mense verdien geld deur afval-aluminium vir herwinning in te samel. Al hoe meer ondernemings stuur afval-aluminium terug, byvoorbeeld motoronderdele.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Kopieer die modelantwoorde sodat die leerders dit in hulle notaboek kan plak. Daardie leerders met swak uitslae kan na skool ekstra lesse ontvang.

Uitbreidingsaktiwiteit

Gevorderde leerders kan navorsing doen oor die ligging en volhoubaarheid van ystererts in Suid-Afrika.

Hulle kan vir die klas daarvan vertel as 'n inleidende aktiwiteit tot Eenheid 6.

Eenheid 6

Ontginning van minerale hulpbronne: Mynbou in Suid-Afrika

Leerdersboek bladsy 188–191

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid vind die leerders uit dat Suid-Afrika ryk hulpbronne van baie minerale het alhoewel die inkomste wat uit hierdie minerale verdien word, aansienlik is, word die prys wat deur die omgewing betaal word nie altyd vooraf bereken nie. Mynbou veroorsaak omgewingsprobleme, byvoorbeeld mynhoë, besoedeling van waterhulpbronne, beskadiging van plekke met 'n hoë waarde in toerisme en kultuurerfenis en verlies aan landbou- en natuurlewe-omgewings.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=MaSH70Vc4e4>
- <http://www.youtube.com/watch?v=W6uFAv9L734>
- http://www.dailymotion.com/video/xsmpwc_s-africans-sue-government-over-polluted-water_news
- <http://www.youtube.com/watch?v=E0Lf6tJju8A>

Riglyne vir onderrig

- Mynbou vind op groot skaal in Suid-Afrika plaas – 'n belangrike komponent van Suid-Afrika se ekonomie.
- Baie mense werk by die myne, maar dit is belangrik om te beklemtoon dat al hoe meer deur die regering gedoen word om wetgewing in te stel wat myne dwing om besoedeling van die omgewing te voorkom.

Agtergrondkennis

Wetenskaplike kennis oor metale en praktiese werk wat met metale gedoen word, sal leerders in hierdie afdeling help.

Aktiwiteit 1

Vind meer uit oor mynbou in jou provinsie

Leerdersboek bladsy 189

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Leerders beantwoord die vrae in hulle notaboek.

WENK!

Leerders kan die simbole op die kaart van hulle provinsie interpreteer en die vrae beantwoord. As jou provinsie geen minerale het nie, kan leerders enige ander provinsie kies om die vrae te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Antwoorde sal afhang van die provinsie waar julle geleë is.
- 2 Antwoorde sal afhang van die provinsie waar julle geleë is.
- 3 Werkgeleenthede in myne en fabrieke en ook in die diensnywerhede wat hulle ondersteun,
- 4 Lugbesoedeling, waterbesoedeling, letsels van ou myne word op die landskap gelos, mynhope,
- 5 Antwoorde sal afhang van die provinsie waar julle geleë is. Goud en platinum verdien byvoorbeeld buitelandse valuta deur uitvoere. Ystererts word gebruik om staal in Suid-Afrika te maak, wat baie goedkoper is as om dit uit ander lande in te voer. Steenkool word gebruik om elektrisiteit op te wek. Suid-Afrika se elektrisiteit is grotendeels afhanklik van termiese kragentrales, wat steenkool gebruik.

Riglyne vir assessering

- Dit is 'n informele aktiwiteit.
- Assesseer leerders se antwoorde volgens die voorgestelde antwoorde hierbo.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Voorsien die modelantwoorde sodat leerders korreksies kan aanbring.

Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders wat hulle werk voltooi het, kan na die biblioteek gestuur word om ten minste tien interessante feite oor enige edelmetaal of edelsteen te vind wat in Suid-Afrika ontgin word.

Leerders se antwoorde sal verskil, maar mag die volgende insluit: teenwoordige elemente, chemiese formules, waar dit in Suid-Afrika gevind kan word, die metode waardeur dit gemyn of ontgin word, hoe dit verfyn word waarvoor dit gebruik word en watter lande dit invoer.

Aktiwiteit 2 Doen navorsing oor 'n mynaktiwiteit in Suid-Afrika

Leerdersboek bladsy 191

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Leerders doen navorsing in die biblioteek of op die Internet oor enige mineraal wat in Suid-Afrika ontgin word.
- Hulle verwerk die inligting en skryf 'n verslag van ongeveer een bladsy oor hulle bevindings in hulle notaboek.

Punteskema:

Kriteria	Maksimum punte toegeken	
Verslag in leerder se eie woorde geskryf; getik of netjies uitgeskryf.	4	
Verslag het 'n dekblad met die leerder se naam en titel van die projek daarop.	1	
Verslag het 'n inhoudsblad met opskrifte en bladsynommers.	1	
Verslag het drie tot vier bladsye met inhoud, uitgesluit die voor-, inhouds- en bibliografieblad.	1	
Verslag het 'n bibliografie wat ten minste drie verwysings aandui.	1	

Inhoud:

Kriteria	Maksimum punte toegeken
Duidelike inligting oor:	
Elemente en verbindings wat ontgin word.	6

Metode van ontginning.	4
Chemiese en fisiese skeidingsmetodes wat gebruik word.	6
om die mineraal te verfyen.	
Omgewingsimpak.	6
Toepaslike illustrasies ingesluit .	10

[40]

Totaal: 40 punte

Assesseringsriglyne

Dit is 'n informele aktiwiteit

Assesseer leerders se verslae volgens die skema hierbo

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders wat 'n uitstekende verslag geskryf het, kan dit vir die klas voorlees. Vra hulle toestemming om hul verslae te kopieer as 'n voorbeeld vir leerders wat sukkel.

Uitbreidingsaktiwiteit

Stel 'n uitdaging aan daardie leerders met uitstekende verslae om ten minste vyf voorstelle te maak oor hoe die omgewingsimpak van die mynbou waaroor hulle geskryf het, met sukses verminder kan word.

Eenheid 7 Atmosfeer:Die Aarde se atmosfeer

Leerdersboek bladsy 192–193

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid ontdek leerders dat die atmosfeer is 'n mengsel van gasse, hoofsaaklik stikstof en suurstof is. Dit is 'n relatief dun laag lug wat deur die Aarde se swaartekrag in plek gehou word. Leerders leer ook dat daar vier lae in die atmosfeer, elkeen met sy eie eienskappe is.

Hulpbronne

- <http://www.encyclopedia.com/video/EJC-gHA3O-c-earths-thermospheremesospherestatospheretroposphere.aspx>
- <http://www.youtube.com/watch?v=NnCvph9m9B4>

Riglyne vir onderrig

- Hierdie eenheid is 'n uitbreiding van Planeet Aarde wat in Graad 7 en 8 behandel is.
- Jy kan die les inlei deur vir leerders te vra om die eienskappe van die verskillende lae wat in die videogrepe gesien is, te interpreteer en beskryf.

Agtergrondkennis

Hersien die beginsels van swaartekrag en die aantrekking tussen verskillende liggame, soos leerders dit in Graad 7 en 8 behandel het.

Aktiwiteit 1 Interpreteer 'n grafiek van die lae van die atmosfeer

Leerdersboek bladsy 193

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit

WENK!

Dit is 'n uitstekende aktiwiteit vir die interpretering van 'n grafiek, optekening van antwoorde in 'n tabel en die teken van grafieke. Volg die wenke hieronder as leerders hulp nodig het om hul eie grafiek te teken

Voorgestelde antwoorde

1

Laag	Hoogte (km)	Temperatuur onderaan aan laag (°C)	Temperatuur bo-aan laag (°C)
Troposfeer	10	25	-50
Stratosfeer	50	-50	0
Mesosfeer	87	0	-90
Termosfeer	160	-90	500

- 2.1 Temperatuur verlaag met hoogte.
- 2.2 10 km bo die Aarde se oppervlak.
- 2.3 25 °C
- 2.4 Die stratosfeer en die termosfeer.
- 2.5 -90 °C. Aan die bokant van die mesosfeer/begin van termosfeer.
- 2.6 Temperatuur verhoog met hoogte bo seespieël in die termosfeer.
- 3.1-4 Leerders teken 'n grafiek volgens die instruksies.

Vier lae met byskrifte
Vier temperature met byskrifte
Temperatuur skaal
Hoogteskaal
Temperatuurgradient
Opskrif

Totaal: 30 punte

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Leerders assesseer hulle eie werk volgens die modelantwoorde.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde hierbo om die leerders informeel te assesseer. Ken 'n punt uit 30 toe en gee terugvoer as voorbereiding vir hulle formele assessering.
- Hulle kan dit in hulle boeke plak in voorbereiding op formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Voorsien na die assessering 'n geleentheid vir leerders om vrae te vra oor werk wat hulle nie verstaan nie. Oefen die teken van grafieke met daardie leerders wat daarmee sukkel.

Eenheid 8 Atmosfeer: Die troposfeer

Leerdersboek bladsy 194–195

Eenheidsoorsig

Die vier verskillende lae van die atmosfeer sal in hierdie eenheid in meer detail bespreek word. Die troposfeer strek 10 km vanaf die Aarde se oppervlak. Dit is die digste laag. Dit bevat waterdamp, wat beteken dat die weer kan plaasvind en plante en diere in hierdie laag kan lewe.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=jlNEHKpQyio>
- <http://www.youtube.com/watch?v=ev9oPUNaqXE>

Riglyne vir onderrig

- Hierdie afdeling volg op die afdeling oor die Aarde se atmosfeer, waar al die verskillende lae baie kortliks bespreek is.
- Maak vir hierdie afdeling van diagramme en/of modelle gebruik.
- Wys vir leerders die videogrepe waarna in die afdeling hierbo verwys word, aangesien dit hulle sal help om hierdie afdeling beter te verstaan.
- As jy nie 'n rekenaar in jou klaskamer het nie, gebruik die skoolbiblioteek of vra vir leerders om die uittreksels tuis te kyk.

Agtergrondkennis

Leerders moet verstaan dat soos die afstand vanaf die Aarde se oppervlak vermeerder, die lugtemperatuur, die digtheid van die atmosfeer en lugdruk verander. Dit sal in sommige lae verminder en in ander sal dit vermeerder.

Aktiwiteit 1 Bereken die temperatuur by verskillende hoogtes

Leerdersboek bladsy 194

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Werk deur die voorbeeld in die Leerdersboek. Leerders sal die beginsel van 1°C daling in temperatuur vir elke 100 m gestyg, moet verstaan. Veronderstel dat die lug stil is; dus geen wind of neerslag nie.
- Hierdie aktiwiteit gee leerders die geleentheid om 'n paar berekeninge te doen en ook te besef hoe erg koud dit op die piek van hierdie berge is!

WENK!

Let op die formule om die temperatuur in die 4de kolom te bereken.

Voorgestelde antwoorde

Berg (land)	Hoogte bo seespieël	Temperatuur aan die voet	Temperatuur by die piek
Mt Everest (Nepal)	8 848 m	15°C	$8\,848 \div 100 = 88$ en $+15^{\circ}\text{C}-88^{\circ}\text{C} = -73^{\circ}\text{C}$ ✓ vir elke tree (3)
Mt Kilimanjaro (Kenia)	5 895 m	25°C	$5\,895 \div 100 = 59$ en $+25^{\circ}\text{C}-59^{\circ}\text{C} = -34^{\circ}\text{C}$ (3)
Matterhorn (Switzerland)	4 478 m	18°C	$4\,478 \div 100 = 45$ en $+18^{\circ}\text{C}-45^{\circ}\text{C} = -27^{\circ}\text{C}$ (3)

Mt Fuji (Japan)	3 776 m	10°C	$3\,776 \div 100 = 38$ en $+10^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C} = -28^{\circ}\text{C}$ (3)
Mt Robson (VSA)	3 954 m	12°C	$3\,954 \div 100 = 40$ en $+12^{\circ}\text{C} - 40^{\circ}\text{C} = -28^{\circ}\text{C}$ (3)

[15]

Totaal: 15 punte

Agtergrondkennis

Leerders sal van hulle wiskundige kennis gebruik maak om die vrae te beantwoord.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Gebruik die voorgestelde antwoorde/memorandum hierbo om die leerders informeel te asseeser. Gee die leerders 'n punt uit 15 en gee hulle terugvoer oor hulle prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

As leerders sukkel om die berekeninge te doen, wys hulle die stappe in die berekening en laat hulle weer probeer.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Gevorderde leerders kan uitvind oor hoë berge in Suid-Afrika en Afrika en uitwerk wat die temperatuur by die piek van hierdie berge sal wees as die temperatuur aan die voet 25°C is.

Eenheid 9 Atmosfeer: Die stratosfeer

Leerdersboek bladsy 196–197

Eenheidsoorsig

In hierdie eenheid vind leerders uit dat die stratosfeer strek vanaf ongeveer 10 km tot ongeveer 50 km bo die Aarde se oppervlak. Hulle leer dat 'n band osoongas by die stratosfeer ingesluit is, wat ultraviolette strale van die Son absorbeer. Lewe op Aarde sou daarsonder onmoontlik gewees het.

Hulpbronne

- <http://www.nasa.gov/topics/earth/features/ozone-history.html>

- <http://archive.org/details/CIL-10015>

Riglyne vir onderrig

- Wys die videogrepe hierbo aan die leerders om vir hulle 'n idee te gee oor die omvang van die stratosfeer.
- Daar is nie genoeg suurstof in hierdie laag om asem te haal nie.
- Lugdruk is hoog en die uitsetting van menslike longe word ernstig belemmer.
- Bespreek die osoonlaag, die samestelling en funksie daarvan in detail.
- Lei 'n vraag-en-antwoord-sessie oor die veranderinge aan die osoonlaag, oorsake daarvan en wat daaromtrent gedoen word. Wat sou die langtermyn effek op lewe op Aarde wees as die osoonlaag nie meer bestaan nie?

WENK!

Die leerders kan, as 'n inleiding tot hierdie eenheid, gevra word oor die hoogste berg in die wêreld. Mount Everest in die Himalayas, Nepal is die hoogste teen 8 859 m. Dit beteken dat daar geen gedeelte van die Aarde se oppervlak in die stratosfeer teenwoordig is nie. Die enigste menslike lewe wat daar voorkom, is 'n paar vliegtuie en ruimtevaarders.

Agtergrondkennis

Nuttige inligting en prente is beskikbaar by:

- <http://www.encyclopedia.com/topic/stratosphere.aspx>

Eenheid 10 Atmosfeer: Die mesosfeer

Leerdersboek bladsy 198

Eenheidsoorsig

Die mesosfeer is ongeveer 30 km dik en strek vanaf 'n hoogte van 50 – 80 km bo die Aarde se oppervlak. Daar is niks in hierdie laag om die hitte van die Son vas te vang nie; die lug is dus uiters koud en dun. Hierdie laag is verantwoordelik vir die “skietende sterre” wat ons vanaf die Aarde sien. Rotse wat hierdie laag binnegaan, verbrand en vertoon as 'n helder stert in die lug.

Hulpbronne

Interessante feite oor die mesosfeer

- www.windows2universe.org/earth/Atmosphere/mesosphere.html

Riglyne vir onderrig

- Leerders moet verstaan dat dit die derde laag van die atmosfeer vanaf die Aarde is.
- Geen natuurlike lewe is in hierdie laag moontlik nie.
- Dit tree as 'n skild op wat rotse en ruimtestof verbrand.

Agtergrondkennis

Probeer om oor die verskillende lae op te lees sodat jy interessante detail aan die leerders kan gee en hulle aandag geïnteresseer word.

Eenheid 11 Atmosfeer: Die termosfeer

Leerdersboek bladsy 199

Eenheidsoorsig

Leerders vind uit dat die termosfeer vanaf ongeveer 80 km tot 350 km bo die Aarde se oppervlak strek. Hierna vind ons die eksosfeer of ruimte. Die laagste gedeelte van die termosfeer stel ons in staat om na die radio te luister en TV te kyk, ons pad via GPS te vind en met mekaar op ons selfoon te kommunikeer.

Hulpbronne

- <https://spark.ucar.edu/shortcontent/thermosphere-overview>
- Hoe werk satelliete?
- <http://www.youtube.com/watch?v=yxYzjHBKNcA>

Riglyne vir onderrig

- Die fokus in hierdie eenheid sal op satelliete, die internasionale ruimtestasie en ander vervaardigde voorwerpe wat in of net bo die termosfeer om die Aarde wentel.
- Verduidelik dat die termosfeer ultraviolette strale van die Son absorbeer, maar ook radioseine terug na die Aarde toe reflekteer.

Eenheid 12 Atmosfeer: Die kweekhuiseffek

Leerdersboek bladsy 200–203

Eenheidsoorsig

Leerders vind uit dat die kweekhuiseffek die atmosfeer genoeg verhit om lewe te onderhou. Kweekhuiskasse, byvoorbeeld CO₂, vang ultraviolette strale vas, wat die atmosfeer nog meer verhit en tot aardverwarming lei. Dit kan rampe tot gevolg hê, byvoorbeeld oorstromings, toename in woestyn, voedseltekorte en massa-uitwissings.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=dP-tg4atr5M>
- <http://www.youtube.com/watch?v=ab6jV4VBWZE>
- <http://www.youtube.com/watch?v=xcVwLrAavyA>
- <http://www.youtube.com/watch?v=wnb20chqbxM>

Riglyne vir onderrig

- Dit is belangrik dat leerders die beginsel van die kweekhuiseffek verstaan.
- Maak van modelle en plakkate gebruik om hierdie konsep te verduidelik.
- Leerders moet die kweekhuiseffek visualiseer sodat hulle dit kan verstaan.

Agtergrondkennis

Leerders is verskeie kere in vorige grade aan hierdie onderwerp bekendgestel. Verseker dat hulle presies weet waarom dit gaan, aangesien dit met aardverwarming verwar kan word.

Praktiese Aktiwiteit 1

Bou 'n model van die kweekhuiseffek

Leerdersboek bladsy 200

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie aktiwiteit is 'n paar aktiwiteit vir formele assessering.
- Leerders werk saam met 'n maat, maar hulle moet hulle resultate en gevolgtrekkings individueel in hulle notaboek aanteken.
- Leerders moet, benewens die teks op bladsy 200, navorsing doen oor die kweekhuiseffek.

Voorgestelde antwoorde

- 3 Maak seker jou model is 'n billike toets om die temperatuur van die sogenaamde kweekhuis en die normale situasie te vergelyk. Punte om op die uitkyk voor te wees:

Het hulle glasflesse van presies dieselfde grootte gebruik?

Het hulle presies dieselfde hoeveelheid koue water en/of ysblokkies in elke fles gesit?

Het hulle die flesse vir dieselfde tydsduur in dieselfde warm plek gelos?

Het hulle dieselfde termometer gebruik om die temperatuur van die water in elke fles te meet?

- 4 Teken resultate op.

Resultate en gevolgtrekking

- 1 Dit toon aan dat as 'n area met 'n materiaal bedek is wat die hitte en lig van die Son deurlaat, daardie area warmer sal wees as een sonder 'n bedekking.
- 2 Sien 3 hierbo.

Gebruik hierdie assesseringstabel om pare te assesseer:

Hoe goed het julle:	Uitstekend	Goed	Gemiddeld	Benodig intervensie
Saamgewerk, take gedeel en mekaar ondersteun?	4	3	2	1
'n Billike toets ontwerp?	4	3	2	1
Geskikte materiaal ingesamel en gebruik?	4	3	2	1
Temperature akkuraat gemeet?	4	3	2	1
Na die tyd skoongemaak?	4	3	2	1

[20]

Totaal: 20 punte

Aktiwiteit 2

Ondersoek aardverwarming

Leerdersboek bladsy 202

- Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer
- Dit is 'n groep-/ aktiwiteit.
- Leerders ondersoek en bespreek hulle navorsing in hulle groepe, maar skryf individuele verslae oor hulle bevindings in hullenotaboek.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Koolstofdiksied, metaan, koolstofmonoksied.
- 1.2 Koolstofdiksied.
- 2 Hitte wat vanaf die Aarde uitgestraal word.
- 3 Brandende fossielbrandstowwe.
- 4 Konsentrasies het gewissel, maar die hooftendens toon 'n toename.
- 5 Styging in globale temperatuur verhoog die risiko van veld- en woudbrande.
Gewasse droog uit voordat dit geoes kan word en dit veroorsaak voedseltekorte.
Woestynne vermeerder, wat landbougrond verminder.
Hitteverwante siektes en sterftes.
Uitsers swaar reënval en oorstroming.
Ysplate en gletsers krimp en stort vars water in die oseane.
Globale seevlakke styg met 2 mm tot 3 mm per jaar. Meer as 100 miljoen mense
wat minder as 1 m bo die huidige gemiddelde seevlak woon, loop gevaar van
oorstroming.
Soos diere weens die stygende seevlak of uitbreiding van woestynne hulle habitat
verloor, sal hulle uitgewis word.
- 6 Verslae moet die feite hierbo insluit.

Totaal: 12 punte

Assesseringsriglyne

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering

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

Ken 'n punt uit 12 toe en gee terugvoer om hulle voor te berei vir die formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Dit kan 'n moeilike assessering vir sommige leerders wees. As hulle nie die aktiwiteit kan doen of nie weet hoe om te begin nie, help hulle om te beplan deur 'n geheuekaart op te stel. Dit is belangrik dat hulle die beplanning en skryf van verslae oefen.

Uitbreidingsaktiwiteit

As leerders bykomende inligting oor aardverwarming het, bv. die gat in die osoon, kan hulle 'n ekstra bladsy met 'n geskikte opskrif byvoeg.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees eers die gevallestudie in die klas. Bespreek die kaart met die klas.
- Vra leerders om die syfers te bestudeer en die vrae in hulle notaboek te beantwoord.

Voorgestelde antwoorde

- 1 Kanada, die VSA, Rusland, Finland, Swede, Noorweë, Denemarke en Ysland.
 - 2 Lande in die Noordelike Halfrond, byvoorbeeld die VSA, Wes-Europa en Japan, verbrand al baie langer fossielbrandstowwe as lande in die Suidelike Halfrond. Die Noordpool is naby aan al hierdie lande.
 - 3 As verwarming in die Noordpool voortduur, sal ekotoerisme gekoppel aan ysbere nie volhoubaar wees nie, want die bere sterf uit. Hulle moet verder swem om voedsel te vind. Hulle is alreeds maerder omdat die ys in die somer smelt. As hulle te maer word, word hulle onvrugbaar en geen babas word gebore nie. Hulle sal uiteindelik uitsterf. (Antwoord enige vier redes)\
- Totaal : 15 punte**

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bedoel.
- Maak van die bostaande voorgestelde antwoorde gebruik om leerders informeel te assesser. Ken 'n punt uit 15 toe en gee terugvoer as voorbereiding vir die formele assessering.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Hersien die antwoorde vir die aktiwiteit op die bord en verseker dat leerders korreksies aanbring.

Eenheidsoorsig

Leerders vind uit hoe sterre binne groot wolke gas en stof, wat nebulas genoem word, vorm. Hierdie nebulas word deur swaartekrag na mekaar getrek. Dit stort uiteindelik ineen en trek saam, wat genoeg hitte vrylaat om kernfusiereaksies te veroorsaak wat waterstof in helium verander. Die energie wat deur hierdie prosesse vrygestel word, laat die ster (Son) “skyn” en straal hitte en ligenergie in die ruimte uit.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=u0gEaDqoH58>
- <http://www.youtube.com/watch?v=J1XtUeMsWPo>

Riglyne vir onderrig

- Deur diagramme te vereenvoudig, sal leerders dit baie makliker verstaan.
- Verseker dat leerders al die nuwe terminologie konseptualiseer.

Agtergrondkennis

Die kennis wat in Graad 8 oor planeet Aarde en die ruimte opgedoen is, het die grondslag gevorm vir leerders om die konsep te verstaan dat swaartekrag liggame in die ruimte bymekaar en in permanente omwenteling om die Son hou. Die Son as die sentrale liggaam/ster van die sonnestelsel het hulle 'n basiese begrip van sterre gegee.

Aktiwiteit 1**Kyk na die sterre**

Leerdersboek bladsy 204

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit wat leerders saans by die huis sal doen.
- Moedig leerders aan om die aktiwiteit met 'n volwassene te doen wat die naglug kan beskryf.

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is slegs vir genot.

Eenheid 14 Geboorte, lewe en afsterwe van sterre: Lewe en afsterwe van 'n ster

Leerdersboek bladsy 206–208

Eenheidsoorsig

Leerders vind uitdat sterre mettertyd van voorkoms verander. Jonger sterre is warmer en kom blou voor, terwyl sterre wat rooi is, gewoonlik ouer is. Die ouderdom van sterre hou met hulle grootte verband. Ons Son het 'n leeftyd van ongeveer nege miljard jaar.

Hulpbronne

- <http://www.youtube.com/watch?v=4eILkaeLqZQ>
- <http://www.youtube.com/watch?v=j-1GNe52Iq8>
- http://www.youtube.com/watch?v=G1n_tWXdSIA
- <http://www.youtube.com/watch?v=hTLyLi2ctZM>

Riglyne vir onderrig

- Verduidelik die veranderinge in voorkoms van 'n jong ster, 'n middeljarige ster en 'n ster wat die einde van sy lewensiklus bereik.
- Beklemtoon die verskil tussen 'n “wit” en 'n “rooi” reus.
- Gebruik die videogrepe en diagramme in die Leerdersboek om die leerervaring aan te vul.

Agtergrondkennis

Nuttige en interessante inligting oor sterre is beskikbaar by:

<http://science.nationalgeographic.com/science/space/universe/stars-article/>

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders doen korreksies in hulle notaboek onder toesig van die opvoeder.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Leerders moet materiaal vind om te gebruik. Beplanning moet gedoen word, voordat daar aan die plakkaat begin werk word.

WENK!

'n Goeie plakkaat trek mense se aandag met: goeie uitleg; 'n verskeidenheid lettertipes en beelde; net genoeg inligting wat van 'n afstand leesbaar is; nie te besig nie, maar met al die nodige elemente.

Riglyne vir assessering

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

Kriteria	Ja 2	Gedeeltelik 1	Nee 0
Die leerder(s):			
Het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en het sonder hulp verstaan wat om te doen.			
Leerders het goed gewerk met die beplanning en maak van die plakkaat.			
Die plakkaat is netjies gedoen.			
Goeie, insigryke opskrif van werk.			
Korrekte volgorde van die lewensiklus van 'n ster.			
Illustrasies of prente ondersteun die inhoud van die onderwerp.			
Kort paragrawe is geskryf met al die lewenstadiums van 'n ster wat verduidelik is.			
Leerders het die taak in die toegekende tyd voltooi.			
Plakkaat het voldoende visuele impak en is skeppend gerangskik.			
TOTAAL 20 punte			

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

As leerders nie weet hoe om die plakkaat te begin nie, help hulle om die subtitels as kleiner gedeeltes van die plakkaat te organiseer. Organiseer die prente wat hulle gevind het onder die subtitels.

Uitbreidingsaktiwiteit

Moedig verdere bespreking oor hierdie onderwerp aan, indien die tyd dit toelaat.

Projek

Aardverwarming [PvA]

Leerdersboek bladsy 210

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele aktiwiteit
- Leerders moet navorsing doen oor die emissie van kweekhuiskasse, die grootste bydraers tot aardverwarming, wetgewing om emissies te beheer en maniere om die hoeveelheid gasse wat uitgelaat word, te verminder.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bedoel.
- Assesseer volgens die tabel van assessering (puntekema) hieronder:

Kriteria	Maksimum punte toegeken
Verslag is getik of netjies in die leerder se eie woorde geskryf.	4
Verslag het 'n dekblad met die leerder se naam en titel van die projek daarop.	1
Verslag het 'n inhoudsblad met opskrifte en bladsynommers.	1
Verslag het drie tot vier bladsye met inhoud, uitgesluit die voor-, inhouds- en bibliografieblad.	1
Verslag het 'n bibliografie wat ten minste drie verwysings aandui.	1

[8]

Inhoud:

Kriteria	Maksimum punte toegeken
Duidelike inligting oor:	
Kweekhuiskasse wat in Suid-Afrika uitgelaat word.	6
Die "hoofboortreders" wat die emissie van kweekhuiskasse betref.	8
Wetgewing om die emissie van kweekhuiskasse te beheer.	8
Maniere waarop Suid-Afrika die emissie van kweekhuiskasse kan verminder.	10
	[32]
Toepaslike illustrasies ingesluit	10
	[10]

Totaal: 50 punte

Kennisafdeling 1 Voorbeeldtoets – Memorandum

- 1.1 B
1.2 D
1.3 A
1.4 E
1.5 C (5)
- 2 Antwoorde moet in die volgende volgorde wees: Stam, selwand, chloroplas, vakuole (4)
- 3 Antwoorde moet in die volgende volgorde wees: Urine, nier, blaas. (3)
- 4.1 D, 4.2 C, 4.3 A, 4.4 E, 4.5 B (5)
- 5 Asemhaling is die inname van lug in die liggaam ✓(1) en die vrystelling van lug uit die liggaam ✓(1). Gaswisseling is die beweging van gasse deur diffusie✓ (1) deur die selmembrane in die liggaam✓ (1). Respirasie is die vrystelling van energie ✓(1) uit voedselmolekules in die liggaamselle, deur gebruik van suurstof. ✓ (1)
(6)
- 6 Enige drie van die volgende punte: Die selle het meer suurstof nodig om energie aan die spiere te kan vrystel. Die suurstof word in die bloed vervoer. Die hart moet vinniger klop om genoeg suurstofryke bloed aan die spierselle te voorsien. (3)
- 7 Antwoorde moet in hierdie volgorde wees: suurstof, respirasie, diffusie, koolsuurgas, haarvate, uitskeiding. (6)
- 8.1 Enige vier van die volgende: Vette, proteïen, koolhidrate, vitamien, minerale (4)
- 8.2 Ruvoedsel Leëders moet minstens een van die volgende noem: Dit dra vulstof by tot kos, dit gee die maagspiere iets waarteen hulle kan druk, dit verhoed hardlywigheid. (2)
- 9 Groot, onoplosbare molekules word opgebreek in kleiner oplosbare molekules. Chemiese of meganiese spysvertering (2)

Totaal: 40 punte

Kennisafdeling 2 Voorbeeldtoets

Memorandum

Leerdersboek bladsy 105

1.1	O_2 ✓	(1)
1.2	CO_2 ✓	(1)
1.3	H_2O ✓	(1)
1.4	Element ✓	(1)
1.5	Verbinding ✓	(1)
1.6	Verbinding ✓	(1)
		[6]
2.1	Magnesium ✓ + suurstof ✓ → magnesiumoksied ✓	(3)
2.2	$2Mg$ ✓ + O_2 ✓ → $2MgO$ ✓	(3)
2.2	Wit ✓	(1)
2.4	Wit ✓	(1)
		[8]
3.1	Geel ✓	(1)
3.2	Nie-metaal ✓	(1)
3.3	16 ✓	(1)
3.4	Blou ✓	(1)
3.5	Swael ✓ + suurstof ✓ → swaeldioksied ✓	
	Die gebalanseerde chemiese vergelyking hiervoor	(3)
3.6	S ✓ + O_2 ✓ → SO_2 ✓	(3)
3.7.1	Swawelligsuur ✓ ✓	(2)
3.7.2	Rooi ✓	(1)
		[13]
4.1.1	C ✓	(1)
4.1.2	B ✓	(1)
4.1.3	D ✓	(1)
4.1.4	A ✓	(1)
4.1.5	E ✓	(1)
4.2	C ✓	(1)
		[6]
5.1	'n Maat van hoe suuragtig ✓ of basies 'n oplossing is ✓	(2)
5.2	7 ✓	(1)
5.3.1	Geel ✓	(1)
5.3.2	Blou ✓	(1)

- 5.4 Fenolftaleïen✓ (1)
 5.5 Universele indikator✓ (1)
 [7]

Totaal: 40 punte

Kennisafdeling 3 Voorbeeldtoets

memorandum

- 1.1 A ✓ (1)
 1.2 B ✓ (1)
 1.3 C ✓ (1)
 1.4 C ✓ (1)
 1.5 B ✓ (1)
 [5]
- 2.1 Krag het die vorm van die voertuie verander – bakwerk van die karre is verwing ✓ (1)
 2.2 Krag het die posisie van die voertuie verander – kar het gerol ✓ (1)
 2.3 Krag het die beweging van die voertuie verander – die voertuie het albei gestop ✓ (1)
 2.4 Krag het die rigting van beweging van die voertuie verander – een kar staan in die teenoorgestelde rigting ✓ (1)
 [4]
- 3.1 Soortgelyke pole stoot af ✓ (1)
 3.2 Draai een van die magnete om sodat die teenoorgestelde kant na die ander magneet wys. ✓ (1)
 3.3 Die aantrekkings krag van die magnete sal in dieselfde rigting beweeg, wat veroorsaak dat hulle mekaar aantrek (1)
 3.4 Ken die punte as volg toe:
 Opskrif: Diagram van magnetiese velde van twee magnete wat na mekaar toe aangetrek word. ✓ ✓
 Pole korrek op die magnete aangedui ✓ ✓
 Korrekte patroon en rigting van kraglyne. ✓ (5)
 [8]
- 4.1 Hoe hoër sy bo seespieël opgaan, hoe minder is die krag van gravitasie ✓ (sy is verder van die middel van die Aarde af). Omdat $F = mg$ ✓ en g kleiner word, neem haar gewig (F) af ✓ (3)
 4.2 Dit bly dieselfde ✓ (1)

5 $0.1 \text{ kW} \times 12 \text{ h} \times 50 \text{ c/kWh}$ ✓✓
 = 51.2 sent ✓ (3)

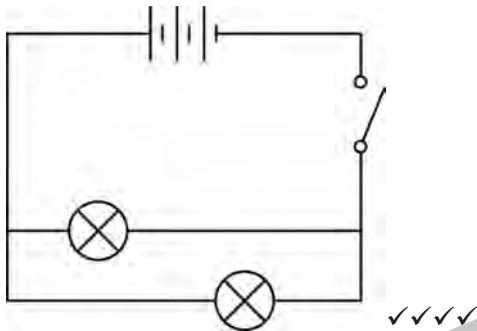
6.1 Vals ✓ (1)

6.2 Waar ✓ (1)

6.3 Waar ✓ (1)

6.4 Vals ✓ (1)

7.1



(4)

7.2 Die gloeilampies sal dowwer gloei of minder helder wees ✓. Die spanning val wanneer een van die selle verwyder word, ✓ omdat die spanning van selle in serie die somtotaal van die spanning van die individuele selle is. ✓ (3)

7.3 Die gloeilampe sal ewe helder skyn. ✓ Die spanning bly dieselfde vir die ander twee gloeilampe, ✓ omdat die spanning oor die resistors (gloeilampe) in parallel dieselfde vir elke gloeilamp is. ✓ (3)

7.4 Die stroom sal kleiner wees, ✓ omdat die weerstand hoër is. ✓ (2)

[12]

Totaal: 40 punte

Kennisafdeling 4 Voorbeeldtoets

Antwoorde

- 1.1 F
1.2 A
1.3 E
1.4 C
1.5 B
1.6 D (6x1) [6]
- 2.1 Graniet, basalt (2x1)
2.2 Kwartsiet, marmer, leiklip (3x1) [5]
- 3.1 Yster, nikkel (2x1)
3.2 Koolstofdiksied, metaan, koolstofmonoksied (Kies TWEE) (2x1) [4]
- 4.1 Kalksteen word in die smelt van ystererts gebruik om te voorkom dat die rotse in die erts die hoogoondestop. Kalksteen kombineer met die rotse in die erts om slak te vorm, wat na die bokant van die hoogoondestyg. (2+2)
4.2 Dit is moeilik om op die piek van 'n hoë berg asem te haal, want die lug is "dunner" en bevat baie minder suurstof. (2) [6]
- 5.1 Herrangskik hierdie lae in volgorde vanaf die kern van die Aarde: Binneste kern, buitenste kern, mantel, kors. (4x1)
5.2 Herrangskik hierdie gebeure in die volgorde soos hulle in die rotssiklus sal plaasvind: Stollingsgesteentes vorm, verwerking en erosie, sedimentêre gesteentes vorm en laastens vorm metamorfiese gesteentes. (4x1) [8]
- 6.1 Temperatuurgradiënte (2)
6.2 BC toon temperatuur wat met hoogte bo seespieël daal (1)
6.3 Stratosfeer of termosfeer. (1)
6.4 Troposfeer of mesosfeer. (1) [5]
- 7 Hou op om fossielbrandstowwe te gebruik wat koolstofdiksied in die lug veroorsaak. (2)

Gebruik meer omgewingsvriendelike maniere om elektrisiteit op te wek,
byvoorbeeld son en wind.

(2)

Verminder die aantal vee wat metaan in die atmosfeer vrystel.

(2)

[6]

Totaal: 40 punte

Review Copy

Kennisafdeling 2 Voorbeeld halfjaar- eksamen memorandum

1.1 B; 1.2 A; 1.3 D; 1.4 B; 1.5 D [5]

2.1 mikroskoop

2.2 ingestie

2.3 respirasie

2.4 asemhaling

2.5 gaswisseling [5]

3.1 D; 3.2 C; 3.3 F; 3.4 A; 3.5 B [5]

4 Ken die punte soos volg toe:

Tekening korrek en netjies (2)

Opskrif: Diagram van 'n eenvoudige plantsel

Byskrifte:

LHS: chloroplas, (1) groot vakuool, (1) selwand (1)

RHS: selmembraan, (1) kern, (1) sitoplasma, (1) mitochondrion (1)

NB. Moenie punte toeken as die beskrywings van die strukture aan die verkeerde kant van die diagram is nie. [10]

5.1 stysel (1)

5.2 jodiumoplossing (1)

5.3 enige twee: rys, aartappel, brood, meel, pasta (2)

5.4 vette/olies (1) [5]

6.1 Testes produseer sperm. (1)

6.2 Eierstokke produseer eiers. (1)

6.3 Bevrugting vind plaas in die eierleier. (1)

6.4 Die embrio is ingeplant en ontwikkel in die baarmoeder (uterus). (1)

6.5 Die plasenta verskaf voedsel en suurstof aan die embrio en verwyder afvalprodukte. (1) [5]

- 7.1 Oefening laat die polsslag toeneem. (1)
 7.2 Getal hartkloppe per minuut. (1)
 7.3 Vlak van fisiese aktiwiteit/oefening. (1)
 7.4 Groeplid 3. (1) Sy/Hy het die laagste pols by rus en na oefening, wat 'n aanduiding is van fiksheid. (1) [5]

- 8.1A - oksied ✓ (1)
 8.2B - dioksied ✓ (1)
 8.3C - trioksied ✓ (1)
 8.4D - kabonaat ✓ (1)
 8.5E - hidroksied ✓ (1)
 [5]

- 9.1 Ysteroksied ✓ (1)
 9.2 Fe_2O_3 ✓ (1)
 9.3 Galvanisering ✓, elektroplatering ✓ (leerders beskryf dit ook ✓✓) (4)
 9.4 Dit is baie sterk, ✓ kan groot kragte dra en kan rek ✓ (2)
 9.5 Staal bevat hoofsaaklik yster ✓ en roes verswak yster. ✓ (2)
 [10]

- 10.1 Swaeldioksied ✓ word in die lug losgelaat deur rook vanaf fabriek, reageer met water ✓ om swaelsuur te vorm. ✓ (3)
 10.2 Dit verlaag die pH van mere en riviere. ✓ Hierdie maak dikwels visse en ander waterdiere dood, wat die water leweloos maak. ✓ Suurreën onttrek ook voedingstowwe uit die grond. ✓ Sonder die voedingstowwe wat hulle benodig, gaan bome en plante dood. ✓ Suurreën rig groot skade aan woude aan. ✓ (Enige 2) (2)
 10.3 CaCO_3 ✓ kalksteen ✓ (2)
 10.4 CaO ✓ kalsiumdioksied ✓ (2)
 [9]

- 11.1 Chloorwaterstofsuur ✓ + natriumhidroksied ✓ → natriumchloried ✓ + water ✓ (4)
 11.2 HCl ✓ + NaOH ✓ → NaCl ✓ + H_2O ✓ (4)
 11.3 Laat die water verdamp. ✓✓ (2)
 [10]

12.1 Sink ✓ + soutsuur ✓ → sinkchloried + waterstof ✓ (4)

12.2 Hou 'n gloeiende houtsplint ✓ bokant die buis en wag vir 'n knalgeluid. ✓ (2)

[6]

Totaal: 80 punte

Review Copy

Voorbeeld finale-eksamen

memorandum

- 1.1 Magneties (1)
- 1.2 Elektrone (1)
- 1.3 Reostaat (1)
- 1.4 Nasionale kragnetwerk (1)
- [4]
- 2.1 A (2)
- 2.2 C (2)
- 2.3 C (2)
- 2.4 D (2)
- 2.5 C (2)
- 2.6 C (2)
- 2.7 B (2)
- 2.8 A (2)
- 2.9 B (2)
- [9x2 = 18]
- 3.1 Nee – sy ervaar 'n verandering in posisie^ (2)
- 3.2 Drukkontakkrag^ (2)
- 3.3 Gravitasie, 'n veldkrag^ (2)
- 3.4 Die Aarde (1)
- 3.5 Om hoër bo seespieël te beweeg, beteken kleiner^ gravitasiekrag/g, dus kleiner gewig. Sy is nou verder weg van die middel van die Aarde (3)
- 3.6 Dit het dieselfde gebly (1)
- [11]
- 4.1 'n Meteoor is 'n stuk rots wat in die ruimte rondbeweeg en 'n meteoriet is 'n meteoor wat die Aarde se atmosfeer binnegekom het. (2)
- 4.2 'n Ster is die algemene naam vir 'n wolk brandende gas in die ruimte wat lig en hitte afgee. (1) Wanneer 'n ster 'n bejaarde ouderdom bereik, stort sy kern ineen tot 'n bykans dooie ster, wat 'n wit reus genoem word. (1)
- Wanneer groot sterre sterf, blaas hulle met 'n groot ontploffing op, wat 'n hemelligaam genoem word. (1)
- [5]
- 5.1 $R = V/I = 3/6 = 0,5 \Omega$ (4)
- 5.2 Bly 3 V (1)

- 5.3 Verdubbel tot $1\ \Omega$ (1)
[6]
- 6.1 Daar is geen wolke in die stratosfeer nie, want daar is geen waterdamp (1) nie en dus vind geen kondensasie plaas nie (1). (2)
- 6.2 Die gasmolekules beweeg in koue lug nader aan mekaar en daar is minder ruimte vir waterdamp (1). Die gasmolekules beweeg in warm lug verder uitmekaar en daar is meer ruimte vir waterdamp. (1) Illustreer jou antwoord met diagramme. [5]
- 6.2.1 Die koperoksied sal tot koper (1) herlei (1) word en koolstofdiksiedgas (1) sal afgegee word.(1) (4)
- 6.2.2 $\text{CuO(s)} + \text{C(s)} \rightarrow 2\text{Cu(s)} + \text{CO}_2\text{(g)}$. (2)
Koperoksied + koolstof \rightarrow koper + koolstofdiksied (4)
- 6.3 'n Suurstofmolekule bestaan uit twee suurstofatome wat aanmekaargebind is en 'n osoonmolekule bestaan uit drie suurstofatome wat aanmekaargebind is. (2)
[17]
- 7.1 $1\ \text{kWh} = 1000\ \text{Wh} = 1000 \times 3600\ \text{Ws} = 3\ 600\ 000\ \text{J}$ (3)
- 7.2 hoeveelheid kWh = drywingsvermoë x aantal ure = $0,014^{\wedge} \times 8^{\wedge} = 0,112\ \text{kW}$
koste = hoeveelheid kWh x koste per kWh = $0,112 \times 50^{\wedge} = 5,6\ \text{c}$ (5)
- 7.3 Minder energie is nodig
Minder kragentrales hoef gebou te word
Minder geneig om kragonderbrekings te hê/kan ononderbroke kragtoevoer verseker (3)
[11]
- 8.1 'n Omgewingsimpakstudie is 'n studie wat plaasvind voordat mynbou of konstruksie begin om die moontlike negatiewe impakte op die omgewing te assesser. (2)
- 8.2 Skagmynbou (1)
- 8.3 Wild sal die gebied verlaat (1), geraas (1), lugbesoedeling (1), paaie en swaar voertuigverkeer deur die reservaat(1), toeriste sal nie meer besoek nie.(1) (5)
[8]

Totaal: 80 punte