



Tegnologie

ONDERWYSESGIDS

GRAAD

7

Review Copy

S. Heese

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 Headstart Tegnologie Graad 7 Onderwysersgids

ISBN 978-0-199-04764-2

© Oxford University Press Southern Africa (Edms.) Bpk. 2013

Die morele regte van die skrywers word gehandhaaf.

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

Eerste 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

Besturende redakteur: Tamin Barker, Kevin Turner

Redakteur: François Rabe

Vertalers: Annie Olivier, François Rabe

Ontwerper en omslagontwerper: Gaqkema Salie, Nadia Salie

Illustreerders: Michael Cleghorn, Karen Hermans, Bennie Kruger, Gabriel Metcalfe, Roland Metcalfe, Douw van Heerden

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

Inleiding

Afdeling A: Oriëntasie	5
Hoe om die Onderwysersgids te gebruik.....	5
Hoe die kursus werk	5
Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir Tegnologie	6
Onderwerp-oorsig	7

Afdeling B: Beplanning en assessering	17
Onderrigplan vir Tegnologie Graad 7.....	17
Voorbeeld-lesplan.....	31
Wat is assessering in die Senior Fase?	31
Soorte formele assessering vir Tegnologie.....	32
Formele assesseringsvereistes vir Tegnologie.....	34
Formele Assesseringsprogram (FAP) vir Tegnologie	35
Inklusiewe assessering.....	36
Aantekening- en verslaggewingsassessering.....	37

Afdeling C: Onderrig en omvang van Tegnologie	37
Inklusiewe onderrig	41
Leerders met leergestremdhede	43

Afdeling D: Kognitiewe vlakke	44
Metakognitiewe strategieë	44
Wanneer teks gelees word.....	45
Wanneer tekeninge en visuele data bekyk word	45
Wanneer produkte bekyk, geanaliseer en geëvalueer word.....	46

Kwartaal 1

Eenheid 1 Wat is Tegnologie?	49
Eenheid 2 Inleiding tot grafiese kommunikasie	52
Eenheid 3 Grafiese tegnieke.....	55
Eenheid 4 Eenvoudige meganismes	59
Eenheid 5 Hefbome en koppelings	64
Eenheid 6 Hidroulika en pneumatika	67
Eenheid 7 Reddingstelsels	72
Eenheid 8 Werkende modelle	78
Kwartaal 1 Voorbeeldtoets.....	82
Kwartaal 1 Addisionele voorbeeldtoets	87

Kwartaal 1 Addisionele voorbeeldtoets memorandum	89
Kwartaal 2	
Eenheid 1 Inleiding tot strukture.....	93
Eenheid 2 Ondersoek 'n raamstruktuur	95
Eenheid 3 Ondersoek ontwerpkwessies.....	102
Eenheid 4 Ondersoek en ontwerp	108
Eenheid 5 Maak 'n model.....	113
Eenheid 6 Bou 'n model op 'n veilige manier	118
Kwartaal 2 Voorbeeldtoets	126
Kwartaal 2 Voorbeeldtoets memorandum	128
Kwartaal 2 Addisionele voorbeeldtoets	130
Kwartaal 2 Addisionele voorbeeldtoets memorandum	131
Kwartaal 3	
Eenheid 1 Magnetisme.....	134
Eenheid 2 Metale en magnete	138
Eenheid 3 Elektriese sisteme	143
Eenheid 4 Eenvoudige meganismes.....	150
Eenheid 5 Ondersoek hyskrane.....	154
Eenheid 6 Beplan jou struktuur	159
Eenheid 7 'n Werkende model.....	163
Eenheid 8 Evalueer en kommunikeer ontwerpe	169
Kwartaal 3 Voorbeeldtoets	174
Kwartaal 3 Voorbeeldtoets memorandum	176
Kwartaal 3 Addisionele voorbeeldtoets	178
Kwartaal 3 Addisionele voorbeeldtoets memorandum	179
Kwartaal 4.....	181
Eenheid 1 Ondersoek noodtoestande	182
Eenheid 2 Verwerking van voedsel vir noodtoestande	185
Eenheid 3 Vervaardig en evalueer die voedselitem	188
Eenheid 4 Beskermende klere.....	190
Eenheid 5 Skuilings vir vlugtelinge	198
Eenheid 6 Ontwerp materiale en 'n skuiling	204
Praktiese formele assesseringsmemorandum	210
Modeljaar-eindeksamen en memorandum	214

Afdeling A: Oriëntasie

Hoe om die Onderwysersgids te gebruik

Die Graad 7 Tegnologie-onderwysersgids verskaf ryk hulpmiddels om volkome kurrikulumdekking te bied, sowel as die suksesvolle ontwikkeling van kreatiewe konsepte en vaardighede. Die Onderwysersgids ondersteun jou deur:

- onderwerp-, Nasionale Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklarings- (KABV) en onderrig-terminologie te definieer
- 'n aanduiding van tempo, inhoud en hulpmiddels in inhoudsoorsigte en die strukturering van die kursus in die vorm van lesse met duidelike onderrig-riglyne volgens die KABV te gee
- agtergrond-inligting (voorafgaande kennis en vaardighede wat in vorige grade gedek is en/of interessante vak/onderwerp-agtergrond te gee
- geskikte remediërings- en uitbreidingsaktiwiteite vir elke les te verskaf
- voorgestelde antwoorde vir elke aktiwiteit te verskaf
- Formele Asseseringstake en puntetoekenningsriglyne en rubrieke te verskaf soos deur die KABV vereis word
- die hoofstuk en eenheid onder aan die bladsy te verskaf ten einde maklike verwysingstegnieke tussen komponente beskikbaar te kan hê
- bykomende hulpmiddels aan te bied wat die kerninhoud ondersteun.

Hoe hierdie kursus werk

- Hierdie reeks voldoen aan die vereistes van die KABV vir die Senior Fase.
- In Graad 7 bestaan Tegnologie uit twee kernkomponente: 'n Onderwysersgids en 'n Leerdersboek.

Die Leerdersboek

- Die volkleur Leerdersboek verskaf inhoudskennis, kernkonsepte en ontwikkelingsvaardighede. Dit sluit in aktiwiteite waarvolgens leerders hul kennis en vaardighede kan ontwikkel, toepas en konsolideer. Onderwysers kry leiding oor hoe om belangrike konsepte te onderrig. Skriftelike tekste word geïllustreer en die illustrasies help om inhoud te verduidelik. Alle voorbeelde, aktiwiteite en illustrasies is verteenwoordigend van alle kulturele groepe.
- Aktiwiteite word geleidelik meer uitdagend sodat leerders hul begrip van konsepte progressief ontwikkel.

Die Onderwysersgids

Die Onderwysersgids gee jou, die onderwyser, die nodige beplanning, onderrig- en assesseringswerktuie wat jy nodig het om hierdie vak met sukses te onderrig.

Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV)

Die oorsig van Tegnologie (SK) KABV

Hierdie reeks is gebaseer op die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R–12 (NKV, Januarie 2012) wat die beleidsdokument vir leeraktiwiteite en onderrig in Suid-Afrika is.

Die NKV bestaan uit drie dokumente, naamlik:

- Kurrikulum en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV) vir alle goedgekeurde vakke vir Graad R–12
- Nasionale Beleid met betrekking tot die Program- en Bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R–12
- Nasionale Protokol vir Assesering Graad R–12 (Januarie 2012).

Elke KABV-dokument het vier afdelings:

- Afdeling 1 – Inleiding tot die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklarings vir die spesifieke vak
- Afdeling 2 – Die spesifieke vak se doelstellings, tydtoewysings en vereistes om dit as 'n vak aan te bied
- Afdeling 3 – Oorsig van onderwerpe, onderrigplan en inhoudsverheldering vir die spesifieke vak
- Afdeling 4 – Assesseringsriglyne in die spesifieke vak.

Afdeling 2, 3 en 4 van die KABV-dokument, tesame met die Nasionale Beleid met betrekking tot die Program- en Bevorderingsvereistes van die NKV, verteenwoordig die norme en standaarde van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R–12. Hierdie dokumente vorm saam die grondslag vir die bepaling van minimum-uitkomst, -prosesse en -prosedures vir die assessering van leerdersprestasie in openbare en onafhanklike skole.

Onderrigtyd-toewysing

Die onderrigtyd in die Senior Fase is soos volg:

Vak	Onderrigure per week	Totaal per kwartaal
Huistaal	5	50
Eerste addisionele taal	4	40
Wiskunde	4,5	45
Natuurwetenskappe	3	30
Tegnologie	3	30
Tegnologie	2	20
Ekonomiese en bestuurswetenskappe	2	20
Lewensoriëntering	2	20
Skeppende Kunst	2	20
Totaal	27,5	275

KABV vir Tegnologie

Elke KABV verskaf:

- 'n oorsig van onderwerpe vir elke vak. Die oorsig van onderwerpe verskyn hieronder.
- die tydtoewysings soos uiteengesit in the KABV vir elke vak (sien onder)
- 'n onderrigplan vir Tegnologie (sien Afdeling B – Beplanning en assessering).

Onderwerpoorsig

Bylaag A in die NKV vir Tegnologie verskaf 'n omvattende kaart van vaardighede, grafika en kennis wat in elke graad en kwartaal van Tegnologie behandel word. Hieronder is 'n breë oorsig van die Senior Fase Tegnologie.

Review Copy

Kwartaal 1-4	<p>Stel probleme in ‘n plaaslik-relevante konteks.</p> <p>Onderzoek: agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, omgewingsituasie, die mense betrokke. Identifiseer tegnologieë en metodes. Dink na oor die bron/hulpbronne en kopieregwette. Gebruik soektotgetegnieke.</p> <p>Verkry toepaslike data vir spesifieke doeleindes.</p> <p>Ontwerp: mense, doel, voorkoms, omgewing, veiligheid, koste van die model. Skryf ‘n ontwerpopdrag en gee spesifikasies en beperkings (met hulp in kwartale 1 en 2). Genereer ten minste twee uitvoerbare oplossings deur sketse met verduidelikende notas te gebruik. Kies een oplossing en gee redes.</p> <p>Maak: ontwikkel planne vir die maak met besonderhede oor hulpbronne, afmetings en maak-stappe (soos eenvoudige vloeiagramme). Teken eenvoudige planne deur skuinsteken-tegnieke te gebruik. Kies en gebruik gepaste gereedskap en materiaal om produkte te maak deur te meet/uit te merk, sny/skei, formering/vorming, samevoeging/kombinerings en afwerking, met ‘n bietjie akkuraatheid. Gebruik veilige werkpraktyke en gebruik die korrekte gereedskap vir die taak op ‘n gepaste wyse.</p> <p>Evalueer: evalueer die produk of stelsel in terme van die ontwerpopdrag. Evalueer die proses wat gevolg is en stel verbeteringe of wysigings vir die oplossing voor in terme van geskiktheid-vir-die-doel.</p> <p>Kommunikeer: 3D-sketse, planne met skuinsprojeksie, stroombaandiagramme met standaard elektriese Komponent-simbole, stelseldiagramme en eenvoudige vloeiagramme. Planne sluit in skaal, dik-, dun- en strepieslyne, afmetings en hoeveelhede. Artistieke tekeninge in ‘n een-VP-perspektief moet versterk word deur gebruik te maak van kleur, tekstuur en beskaduwing.</p>	<p>Stel probleme in ‘n nasionale relevante konteks.</p> <p>Onderzoek: agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, omgewingsomstandighede, die mense betrokke. Identifiseer tegnologieë en metodes. Dink na oor die bron/hulpbronne en kopiereg-wette. Gebruik soektotgetegnieke.</p> <p>Verkry toepaslike data. Maak sinvolle opsommings en gebruik die inligting om besluite en idees te regverdig en te ondersteun.</p> <p>Ontwerp: mense, doel, voorkoms, omgewing, veiligheid, koste van die werklike oplossing. Skryf ‘n ontwerpopdrag en gee spesifikasies en beperkings (sonder hulp). Genereer verskeie alternatiewe oplossings deur sketse met verduidelikende notas te gebruik. Kies die mees gepaste oplossing en gee geldige redes.</p> <p>Maak: ontwikkel planne vir die maak met besonderhede oor hulpbronne, afmetings, maak-stappe (soos vloeiagramme). Teken eenvoudige samestellingstekeninge (uitskuiptdiagramme) indien nodig. Teken planne deur isometriese projeksies te gebruik. Kies en gebruik gepaste gereedskap en materiaal om produkte te maak deur te meet/uit te merk, sny/skei, formering/vorming, samevoeging/kombinerings en afwerking met akkuraatheid.</p> <p>Verander en pas ontwerpidees aan waar</p>	<p>Leerders moet ‘n probleem, behoefte of geleentheid uit ‘n gegewe lewensegte konteks identifiseer.</p> <p>Onderzoek: agtergrondkonteks, die aard van die behoefte, omgewingsituasie, en mense betrokke. Stel vas en versamel. Vergelyk, sorteer, verifieer, evalueer (kruiskontrolle tussen verskillende bronne of hulpbronne) en berg inligting.</p> <p>Ontwerp: mense, doel, voorkoms, omgewing, veiligheid, werklike koste, ergonomika, kwaliteit, produksie. Skryf ‘n ontwerpopdrag en gee spesifikasies en beperkings (sonder hulp). Genereer ‘n verskeidenheid van moontlike oplossings deur sketse met verduidelikende notas te gebruik. Kies die mees uitvoerbare oplossing deur goed-berekenende argumente te gebruik.</p>
-----------------	---	--	--

		<p>gepas. Gebruik veilige werkpraktyke en gebruik die korrekte gereedskap vir die taak op 'n gepaste wyse.</p> <p>Evalueer: evalueer die produk of stelsel objektief in terme van die ontwerpdrag. Evalueer die proses wat gevolg is en stel sinvolle verbeteringe of wysigings aan die oplossing voor in terme van geskiktheid-vir-die-doel.</p> <p>Kommunikeer: 3D-sketse, planne deur isometriese projeksie te gebruik, stroombaandigramme met die simbole vir die standaard elektriese komponente, stelseldigramme en eenvoudige vloeiagramme. Planne sluit in skaal, dik, dun en kort strepies- en kettinglyne, afmetings en hoeveelhede. Artistieke tekeninge in twee-VP-perspektief moet versterk word deur gebruik te maak van kleur, tekstuur, beskaduwing en afskaduwing.</p>	<p>Maak: ontwikkel planne vir die maak met besonderhede oor hulpbronne, afmetings, maakstappe (soos vloeiagramme). Teken eenvoudige samestellingstekeninge (uithaalaansig-digramme) indien nodig. Teken werktekeninge deur eerstehoek-ortografiese projeksies te gebruik. Kies en gebruik gepaste gereedskap en materiaal om produkte te maak deur te meet/uit te merk, sny/skei, formering/vorming, samevoeging/kombinerings en afwerking met akkuraatheid. Verander en pas ontwerpidees aan waar gepas. Gebruik veilige werkpraktyke en gebruik die korrekte gereedskap vir die werk op 'n gepaste wyse.</p> <p>Evalueer: evalueer die produk of stelsel in terme van die ontwerpdrag. Evalueer die proses wat gevolg is en stel sinvolle</p>
--	--	---	---

			<p>verbeterings of wysigings aan die oplossing in terme van geskiktheid-vir-die-doel voor.</p> <p>Kommunikeer: 3D- en 2D-sketse, planne deur eerstehoek-ortografiese projeksie te gebruik, stroombaandigramme met die standaard simbole vir elektriese en elektroniese komponente, stelseldigramme en eenvoudige vloeiogramme. Planne sluit in skaal, dik, dun, strepies en kettinglyne, afmetings en hoeveelhede. Artistieke tekeninge in een- of twee-VP-perspektief moet versterk word deur kleur, tekstuur, beskaduwing en afskaduwing te gebruik..</p>
--	--	--	--

TEKENVAARDIGHEDE			
Kwartaal 1-4	<p>Tegnologie-tekeninge: sketse en werktekeninge: Vryhandsketswerk. 2D-aansig van een aansig volgens skaal geteken met die korrekte lyntipes en afmetings. 3D skuins tegniek: 45° kabinet-projeksie volgens skaal met die korrekte lyntipes en afmetings. Lyntipes: buitelyne, konstruksielyne, verborge detail. Artistieke tekening: sketse en voorstelling van grafika: Enkele verdwynpunt-perspektief; tekstuur beraping; kleur.</p>	<p>Tegnologie tekeninge: sketse en werktekeninge: Vryhandsketswerk. 2D-aansig van een kant volgens skaal geteken met die korrekte lyntipes en afmetings volgens konvensies. 3D-isometriesie projeksie 30°: geteken deur onderliggende roosterpapier volgens skaal te gebruik met die korrekte lyntipes en afmetings. Lyntipes: buitelyne, konstruksielyne, verborge detaillyne, hartlyne, golwende lyne. Artistieke tekening: sketse en voorstelling van grafika: Twee-verdwynpunt perspektief, tekstuur beraping, kleur, beskaduwing.</p>	<p>Tegnologie tekeninge: sketse en werktekeninge: Vryhandsketswerk. 2D-werktekeninge in eerstehoekse ortografiese projeksie: elementêre gebruik van instrumente. 3D-isometriesie projeksie: 30° geteken deur die gebruik van onderliggende roosterpapier volgens skaal, korrekte lyntipes en afmetings. Lyntipes: buitelyne, konstruksielyne, verborge detaillyne, hartlyne, golwende lyne. Afmetings: konvensies, pylpunte. Tekenborde word NIE benodig nie.</p> <p>Artistieke tekening: sketse en voorstelling van grafika: Een en twee verdwynpunt-perspektief, tekstuur beraping; beskaduwing, kleur, afskaduwing.</p>

			Die Graad 9-leerder moet vordering demonstreer in vaardigheidsvlakke verwant aan vorige grade.
VORDERINGSKAART [KENNIS]			
Kwartaal 1	Meganiese Stelsels en Beheer: Eenvoudige meganismes; klas 1-, klas 2- en klas 3-hefbome. <ul style="list-style-type: none"> • Meganiese voordeel/nadeel in die gebruik van hefbome (elementêre kwalitatiewe behandeling). • Hefbome en koppelings. • Pneumatika en hidroulika wat gebruik word om menslike krag te verhoog. Taak: hidrouliese aangedrewe reddingtoerusting.	Versterking: stutte, bindstukke in 'n dak. Stabilisering: basisgrootte, basishoeke, swaartepunt, grondankers. Versterking van strukture deur gebruik te maak van voue, buise, driehoekige webbe en interne kruisverspanning. Torings (skakel: elektriese stelsels, die nasionale netwerke). Komponente van raamstrukture: boog, balk, vrydraende balk (kantelbalk), kolom. Taak: raamstruktuur deur meganismes te gebruik.	Strukture: Sterkte van materiaal onder die inwerking van kragte: kompressie, spanning, wringing, en skuif. Eienskappe van konstruksiemateriale: massa, digtheid, hardheid, styfheid, buigsaamheid, korrosie. Gepastheid van materiaal (geskiktheid vir doel) in terme van eienskappe, veiligheid en koste-doeltreffendheid. Taak: Identifiseer en los probleme op rakende die gemeenskap aan die ander kant van 'n rivier.

<p>Kwartaal 2</p>	<p>Strukture: Doel van strukture: toemaak, beskerm, ondersteun, oorbrugging. Natuurlike en mensgemaakte strukture. Soorte strukture: dop, raam, solied. Versterking van strukture deur middel van voue, buise en triangulering. Raamstrukture: dakkappe, torings. Taak: selfoontoring (skakel: elektroniese kommunikasie). Raamstrukture: hysmasjiene.</p>	<p>Prosessering: Positiewe en negatiewe impak van tegnologiese produkte op die omgewing en/of die samelewing. Verbetering van die eienskappe van materiale om hulle vir spesifieke doeleindes aan te pas: <ul style="list-style-type: none"> • Weerstaan kragte - spanning/kompressie/buiging/wringing/skuif • Herwinning: papier. • Pas materiaal aan vir die verpakking van 'n produk. Taak: Ontwerp 'n produk wat die negatiewe impak van die tegnologie wat vroeër bestudeer was, sal oplos of sal verminder.</p>	<p>Meganiese Stelsels en Beheer: Wisselwerkende meganiese stelsels en sub-stelsels. <ul style="list-style-type: none"> • Hidrouliese beginsels: nie-saampersbaarheid van vloeistowwe, druk in vloeistowwe, oordrag van krag. • Hidrouliese/pneumatiese stelsels wat beperkers gebruik, eenrigtingkleppe: hidrouliese pers/domkrag. • Ratstelsels – reguitand, keël, tandstang en kleinrat, wurm • Meganiese beheermeganismes – sperrat en klink, klampe, fietsremme, skyfremme. • Bandaangedrewe stelsels met meer as een trajek. • Katrolstelsels – vaste katrol, bewegende katrol, en veelvoudige katrolle (katrolstelsel). • Stelsels waar meganiese, elektriese of pneumatiese stelsels gekombineer word. Taak: Identifiseer en los probleme op wat opgelos kan word deur meganiese</p>
-----------------------	---	--	--

			stelsels te integreer met of elektrics/elektronika of hidroulika of pneumatika.
Kwartaal 3	<p>Meganiese Stelsels en Beheer: Meer eenvoudige meganismes – wiel en as, krukke en katrolle, ratte. Meer eenvoudige meganismes – wig, ratverhoudings, nokke. • Meganiese stelsels wat die grootte van die kragte wat betrokke is verander: ratverhoudings. • Meganiese stelsels wat die roterende na liniêre beweging verander: kruk, nok.</p> <p>Elektriese Stelsels en Beheer: Basiese beginsels van elektriese stroombaan: • Basiese stroombaan-komponente: sel(le), geleier, skakelaar, resistor, lamp. • Eenvoudige stroombaandiagramme wat verskeie komponent-reëlins toon. Magnetisme en magnetiese metale: yster en staal, nikkel, kobalt. • Inleiding tot elektromagnetisme: die elektromagneet. • Herwinningsmetale. Taak: Ontwerp en maak 'n hyskraan om 'n elektromagneet wat afvalmetaal vir herwinning sorteer, te dra. Prosessering: Herwinning van afvalmetaal – sorteer ysterhoudende en nie-ysterhoudende metale.</p>	<p>Meganiese Stelsels en Beheer: Eenvoudige meganismes as komponente van meer komplekse masjiene wat ontwerp is om gebruikers met 'n meganiese voordeel te voorsien: • Gekoppelde hefboomstelsels. • Ratte (koppel aan Kwartaal 1: reguittand, keël, tandstang en kleinrat, wurm). • Ratte – dryf, tussenrat, gedrewe, snelheidsverhouding/kragvermenigvuldiging. • Bandgedrewe en ketting-gedrewestelsels – kettingblok, fiets- of motorfiets-tandrat. • Hidrouliese/pneumatiese stelsels. • Meganiese voordeel – insluitend eenvoudige berekeninge. • Stelseldiagramme. Taak: myn-skagtoring.</p>	<p>Elektriese Stelsels en Beheer: Om 'n uitset op 'n inset te laat reageer. Leerders moet in staat wees om 'n <i>gegewe</i> elektroniese stroombaandiagram te lees en die komponente in 'n werkende stroombaan saam te stel. • Invoer-komponente: elektrochemiese selle, fotovoltaiiese selle. • Bergingskomponente: elektrochemiese selle, kapasitors. • Beheerkomponente: skakelaars, resistors, diodes, lig-emissie diodes (LED), transistors. • Sensor-komponente: termistors, ligafhanklike weerstande (LAW). • Uitsetkomponente: lamp, gonser/klok, lig-emissie diodes (LED).</p>

	<p>Verbetering van die eienskappe van materiale.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbetering van die eienskappe van hout: waterdigting. • Verbetering van die eienskappe van tekstiele: waterdigting, brandweerstand. <p>Taak: noodskuiling vir vlugteling.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Weerstandkodes. • Ohm se wet: kwantitatiewe behandeling met grafieke en berekeninge. <p>Taak: Identifiseer 'n probleem wat deur 'n elektroniese stroombaan opgelos kan word. Monteer 'n gegewe elektroniese stroombaan en ontwerp 'n toestel wat die stroombaan kan benut om die probleem op te los.</p>
Kwartaal 4	<p>Meganiese Stelsels en Beheer: Eenvoudige meganismes; klas 1-, klas 2- en klas 3-hefbome.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meganiese voordeel/nadeel in die gebruik van hefbome (elementêre kwalitatiewe behandeling). • Hefbome en koppelings. • Pneumatika en hidroulika wat gebruik word om menslike krag te verhoog. <p>Taak: hidroulies-aangedrewe reddingtoerusting. Meer eenvoudige meganismes – wiel en as, krukke en katrolle, ratte. Meer eenvoudige meganismes – wig, ratverhoudings, nokke.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meganiese stelsels wat die grootte/sterkte van die kragte wat betrokke is, verander: ratverhoudings. • Meganiese stelsels wat roterende na liniêre beweging verander: kruk, nok. <p>Prosessering: Herwinning van afvalmetaal – sorteer ysterhoudende en</p>	<p>Elektriese Stelsels en Beheer: Basiese beginsels van elektriese stroombaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stroombaandiagramme, konvensies en simbole van komponente. • Invoertoestelle, beheertoestelle, uitsettoestelle. • Stroombaan-ontwerp (eenvoudig) en stroom-interpretasie. • Stroombane met meer as een invoer- of beheertoestel. <p>Elektriese energie bronne (insluitend onwettige konneksies):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bronne van gelykstroom: elektrochemiese selle, fotovoltaiiese selle. • Bronne van wisselstroom (ws): genererend/opwekking (termies en afwisselend). • Verspreiding van ws-krag: die nasionale netwerk, transformators ('n toepassing van 	<p>Prosessering: Uitbreiding van lewensduur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metaal – verf, galvaniseer en elektroplateer: Prakties – preserving van metaal deur elektroplatering. • Kos – vries, inlê, droog, sout: Prakties – preserving van kos deur dit te droog/in te sout. <p>Tipes plastiek en hul gebruike. Herwinning van plastiek om rou materiaal vir die vervaardiging van nuwe plastiekprodukte te voorsien.</p>

	nie-ysterhoudende metale. Verbetering van die eienskappe van materiale. • Verbetering van die eienskappe van hout: waterdigting. • Verbetering van die eienskappe van tekstiele: waterdigting, brandweerstand. Taak: noodskuiling vir vlugteling.	elektromagnetisme). Ohm se wet: kwalitatiewe behandeling. Logiese funksies: • EN logika (serie); waarheidstabel. • OF logika (parallel); waarheidstabel. Taak: dubbele skakelaarsel soos 'n stroombaan vir 'n alarm met ten minste twee panieknoppies in verskillende kamers, of 'n soortgelyke konsep, deur die gebruik van EN of OF logiese funksies.	Taak: identifiseer 'n probleem in 'n gegewe scenario waar sny, samevoeging, buiging of vorming van plastiek gebruik kan word om 'n produk te maak wat 'n behoefte, begeerte of geleentheid sal bevredig.
WAARDES EN BEGINSELS			
Kwartaal 1-4	Tegnologie, samelewing en die omgewing moet deurgaans die sillabus, waar toepaslik, aanspreek. Die aktiwiteite wat voorgeskryf word bied meer as genoeg geleenthede om met inheemse tegnologieë, die impak van tegnologie en vooroordeel in Tegnologie om te gaan.		

Afdeling B: Beplanning en assessering

Onderrigplan vir Technologie Graad 7

Hierdie onderrigplan toon die pas wat aangegee word vir die kursusonderwerpe in elke kwartaal, waar om die toepaslike inhoud en aktiwiteite in die Leerdersboek te vind, en wanneer Formele Assessering plaasvind.

Kwartaal	Inhoud/onderwerpe (volgens KABV)	LB bladsy	Assessering	Tydstoekenning in ure
Kwartaal 1				
Eenheid				
1	<ul style="list-style-type: none"> • Inleiding: Wat is tegnologie? • Definisie • Omvang – Wat Tegnologie in die “wêreld van werk” doen? -- Hoe ons sal werk – die ontwikkeling van ‘n tegnologietaak: -- Onderzoek: vind, gebruik en inligting erken. -- Ontwerp: ontwerpopdrag, spesifikasies, beperkings; aanvanklike sketse van die idee; die keuse van die beste ontwerp, die keuse van materiaal. -- Maak: Tekenplanne, ontwikkeling van die volgorde van vervaardiging, maak die item/model -- Evalueer: leerders evalueer beide hul ontwerpfasies en die finale produk. -- Kommunikeer: leerders bied hul oplossings aan; leerders versamel alle notas en tekeninge in ‘n projekverslag in hul werkboeke. Ontwerpoorwegings • Geskiktheid-vir-doel: Vir wie is dit? Waarvoor is dit? Sal dit die werk doen? Is dit koste-doeltreffend? Is dit veilig? Is dit maklik om te gebruik (ergonomika) 	Bladsy 10-16	Aktiwiteite Informele assessering	2

2	Inleiding tot grafiese kommunikasie <ul style="list-style-type: none"> • Doel van grafika: ontwikkel en kommunikeer idees. • Konvensies: buitelyne (dun/donker); konstruksielyn (dun/dof); verborge detail (gebroke), skaal, maatskrywing. • Skets: vryhandsketswerk. • Werktekening: twee-dimensionele tekening van EEN aansig van 'n voorwerp deur gebruik te maak van die konvensies (donker lyn, dowwe lyn, strepieslyn; afmetings; skaal) 	Bladsy 17-19	Aktiwiteite Informele assessering	2
3	Grafiese tegnieke <ul style="list-style-type: none"> • 3D-skuins – vooraansig met diepte op 45° (gebruik vierkantige geruite papier); skuins-projeksie wat gebruik word om te help met die interpretasie, en met die teken van een-VP-perspektief. • 3D-artistiek – enkele verdwynpunt-perspektief met kleur, tekstuur en beskaduwing 	Bladsy 20-23	Aktiwiteite Informele assessering	2
4	Eenvoudige meganismes <ul style="list-style-type: none"> • Hefbome – meganiese voordeel: eenvoudige <i>kwantitatiewe</i> behandeling – geen berekeninge met behulp van momente. Onderzoek die verwantskap tussen las, mag en hul afstande vanaf die spilpunt. • Klas 1-hefbome: eienskappe (steunpunt/spilpunt geplaas tussen mag en las). • Klas 1-hefbome kan 'n meganiese voordeel gee of nie, afhangend van die posisie van die spil. • Gevallestudie: klas 1-hefbome met meganiese voordeel: $MV > 1$; $MV = 1$; $MV < 1$ • Klas 2-hefbome: eienskappe (las tussen mag en steunpunt); gee werklike voorbeelde. • Leerders demonstreer modelle van klas 2-hefbome wat <i>altyd</i> 'n meganiese voordeel gee. • Klas 3-hefbome: eienskappe (mag geplaas tussen die las en 	Bladsy 24-31	Aktiwiteite Informele assessering	4

	<p>steunpunt): gee werklike voorbeelde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerders demonstreer modelle van klas 3-hefbome wat nooit 'n meganiese voordeel gee. 			
5	<p>Praktiese ondersoek: Hefbome en koppelings</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondersoek eenvoudige klas 1 gekoppelde hefbome (bv. skêr, tang, heining snoeskêr). • Ondersoek eenvoudige klas 2 gekoppelde hefbome (bv. kantoorpons, neutkraker). • Ondersoek eenvoudige klas 3 gekoppelde hefbome (bv. die meeste kantoor-kramdrukkers/krammasjiene, haartangetjie). • Ondersoek meer komplekse koppelings (bv. koppeling met meer as een spilpunt) 	Bladsy 32	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2
6	<ul style="list-style-type: none"> • Scenario: Impak van tegnologie: hidroulika en pneumatika – nooddienswerkers gebruik snyapparaat/meganiese kakestelsel om vasgekeerde slagoffers van 'n ongeluk te red. • Gebruik pneumatika en hidroulika om 'n meganiese voordeel te verkry. • Praktiese ondersoeke: <ul style="list-style-type: none"> -- Oordrag van krag tussen twee gelyke spuite gevul met 1) lug en 2) water. -- Oordrag van krag tussen twee ongelyke spuite gevul met 1) lug en 2) water. 	Bladsy 35	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	2
7	<p>Reddingstelsels: Leerders ontwikkel 'n werkende model van 'n hidroulies-aangedrewe spuit/gekoppelde hefboom reddingtoestel deur eenvoudige materiale te gebruik.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skryf 'n ontwerpopdrag, spesifikasies en beperkings neer: • Teken 'n 3D-tekening van die idee in skuinsprojeksie met donker en dowwe lyne. 	Bladsy 39	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	2

	• Teken 'n werktekening in 2D deur een aansig met afmetings volgens skaal te toon.			
8	Werkende modelle: Leerders maak 'n eenvoudige model. <i>(Die meganiese kake model kan 'n eenvoudige toestel wees wat voorstel hoe enige masjien in die meganiese kake stelsel sal werk deur plastiekpype, spuit(e) en karton as minimum te gebruik).</i>	Bladsy 43	Mini-PAT Formele assessering	3
	Formele Assesseringstaak: Toets	Bladsy 44	Formele assessering	1
				20
Kwartaal 2				
Eenheid				
1	Inleiding tot strukture • Definisie en doel van strukture is toe te maak, te beskerm, te ondersteun, te oorbrug. • Klassifikasie van strukture: natuurlik en mensgemaak. Soorte strukture: Dop, raam, solied – leerders voltooi 'n werkblad	Bladsy 48	Aktiwiteite Informele assessering	2
2	Onderzoek 'n raamstruktuur • Onderzoek: 'n selfoontoring – 'n raamstruktuur • Gevallestudie: onderzoek bestaande torings versterk deur triangulering, met inbegrip van torings, windmeulens en mynskagtorings. • Evalueer: werkblad oor die voor-en nadele van die telefoonstelsels; Landlyn teenoor selfoon. Leerders voltooi 'n tabel.	Bladsy 53	Aktiwiteite Informele assessering	2

	Aksienavorsing: om materiale/strukture te versterk <ul style="list-style-type: none"> • Praktiese aktiwiteit 1 – versterk ‘n strukturele materiaal met pypwerk. • Praktiese aktiwiteit 2 – versterk ‘n strukturele materiaal deur vouing. • Praktiese aktiwiteit 3 – versterk ‘n raamstruktuur deur triangulering. 			
3	Ondersoek ontwerpkwessies: <ul style="list-style-type: none"> • Gevallestudie: studeer foto’s van die bestaande selfoontorings en let op na strukturele elemente, versterkingstegnieke en ontwerpkwessies soos visuele besoedeling, stabiliteit, basisgrootte en swaartepunt. • Klasbespreking: hoe ontwerpers die behoeftes van die samelewing in terme van tegnologie oorweeg terwyl die impak op die samelewing en die omgewing in oorweging geneem word. • Gevallestudie – bestaande ontwerpe 1: ondersoek die <i>eienskappe</i> van ‘n skoollessenaar; Skryf die ontwerpdrag met die <i>spesifikasies</i> vir ‘n skoollessenaar. • Gevallestudie – bestaande ontwerpe: ondersoek ‘n bestaande produk (FM radio/selfoon), maak ‘n lys van sy eienskappe en skryf dan ‘n ontwerpdrag met spesifikasies vir die produk. 	Bladsy 66	Aktiwiteite Informele assessering	2
4	Ondersoek en ontwerp Scenario: Selfoontorings is oral en is gebou deur materiale te gebruik wat stabiliteit, sterkte en onbuigsaamheid (stewigheid) verseker. <ul style="list-style-type: none"> • Skryf die ontwerpdrag: • Individuele leerders skryf die ontwerpdrag met die spesifikasies vir ‘n nuwe selfoontoring. • Let op 1: Die selfoontoring kan bestaan uit stutte gemaak van gevonde materiaal (material in die omgewing) soos olifantgras of gerolde papier. Gebruik tapperne as minimum. Dit moet versterking toon deur gebruik te maak van driehoekige webbe, knoopplate en interne kruisverspanstukke. • Let op 2: Een van die ontwerpidees moet insluit die verberging van 	Bladsy 73	Mini-PAT Formele assessering	3

	<p>die toring sodat dit saamsmelt met die omgewing, vermyding van visuele besoedeling.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skets aanvanklike idees: Individuele leerders teken vryhandsketse om twee verskillende ontwerpidees in 3D vir 'n selfoontoring wat naby die skool opgerig moet word, te toon. -- Teken een idee deur skuinsprojeksie te gebruik. -- Teken die ander idee deur die een-verdwynpunt-perspektief te gebruik. -- Leerders vorm groepe om die verskillende ontwerpidees van die individue in die groep te ondersoek en te bespreek. Hulle evalueer die sketse van elke individu om die voor- en nadele van elke ontwerp te bepaal. Individuele leerders pas nou hul eie ontwerpidees aan in terme van die groep-evaluering deur enige nodige verbeterings aan te bring. 			
5	<p>Maak 'n model</p> <p>Sluit werktekeninge, die keuse van materiaal en gereedskap en die bou van die model in.</p> <p>Meting en eenvoudige instrumentvaardighede moet ontwikkel word.</p> <p>Veilige, koöperatiewe werk is 'n sleutelvaardigheid wat nodig is in die wêreld van werk.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elke leerder lys die hulpbronne wat gebruik kan word. • Elke leerder teken 'n werktekening vir die selfoontoring om een aansig in 2D te toon. • Leerders vorm groepe en kies die beste plan van dié wat deur elke lid van die groep getrek word. Hulle ontwikkel die ontwerp wat hulle deur konsensus verkies het vanaf die planne wat deur elke lid van die groep geteken is. • Die groep verwerk 'n finale plan (werktekening) vanaf hierdie insette – assessseer informeel. 	Bladsy 76	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	2

6	<p>Bou die model: Groepe bou die model volgens die ontwerpdrag deur gebruik te maak van veilige werkpraktyke. Groepe ontwikkel 'n rubriek wat hulle sal gebruik om die aanbieding van die ander groepe te evalueer. Aanbieding = 5 minute per groep:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groepe beplan 'n gesamentlike strategie om hul model en planne aan te bied. • Groepe bied hul ontwerpsetse, veranderinge, planne en modelle vir die klas aan. <p>Elke leerder verduidelik die rol wat sy/hy gespeel het, en deel die rol van die woordvoerder. Leerders kan hulle aanbieding versterk deur plakkate te gebruik om 'n kunstenaar se indrukke van die voltooide selfoontoring, in posisie naby die skool, te gee deur die een-VP-perspektief te gebruik. Elke groep gebruik tydens die aanbiedings van ander groepe hul rubriek om ten minste twee groepe se aanbiedings te evalueer.</p>	Bladsy 79	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	3
	Formele Assessering: Toets	Bladsy 83	Formele assessering	1
				20

Kwartaal 3				
Eenheid				
1	<p>• Onderzoek: Wat is magnetisme?</p> <p>• Praktiese ondersoek: Verskillende tipes permanente magnete – staaf- en hoefystermagneet. Opsionele verrykingsaktiwiteit: Leerders bepaal die vorm van magnetiese velde met ystervylsels op papier bo magnete.</p> <p>• Eksperiment: Groepwerk – leerders vind uit watter stowwe kleef aan 'n magneet. Hulle tabuleer die toets-resultate deur hout, plastiek, yster, papier, koper, ou nikkel-muntstukke, ens. te gebruik. Hulle moet tot die gevolgtrekking kom dat sommige metale aan magnete kleef, maar dat</p>	Bladsy 86	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2

	nie-metale dit nie doen nie.			
2	<p>Metale nie nie-metale</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eksperiment: Watter <i>metale</i> word deur 'n magneet aangetrek, en wat nie? • Leerders toets metaalmonsters gemaak van yster, staal ('n ysterlegering) en nikkel, wat sal vassit. • Leerders toets metaalmonsters gemaak van koper, lood, aluminium geelkoper, wat nie sal vassit nie. • Elke leerder voltooi 'n tabel van die resultate. • Let op: <i>Vermy yster bedek met koper (soos 'n paar skuifspelde) wat aan magnete sal vaskleef.</i> • Gevallestudie: Herwinning van afvalmetale. • Eerlike versamelaars wat skrootmetaal versamel en dit by metaalhandelaars aflewer vervul 'n waardevolle diens aan die samelewing. Hierdie goeie werk word besmet deur die kriminele handeling van diewe wat koper-telefoondraad en staal-mangatdeksels steel. • Herwinningskema vir jou skool: • Leerders tabuleer 'n rekord van die afval wat deur die skool geproduseer word, bv. leë blikke, papier, plastiek, ens. Leerders stel 'n lewensvatbare strategie voor om fondse deur die herwinning in te samel. 	Bladsy 91	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2
3	<p>Elektriese stelsels</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eenvoudige elektriese stroombane. • Demonstreer 'n eenvoudige stroombaan met 'n bron van energie (sel), skakelaar, geleidraad en 'n gloeilamp of gonser. Skets die stroombaan om te wys hoe komponent-simbole gebruik word. • Prakties: Leerders werk in groepe om 'n eenvoudige stroombaan, soos aangedui, te maak. • Stroombaandiagram: Elke leerder teken die stroombaan deur gebruik te maak van die korrekte simbole vir die komponente. • Demonstrasie-les: 'n Eenvoudige elektromagneet. • Maak 'n eenvoudige elektromagneet deur geïsoleerde koperdraad om 	Bladsy 97	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2

	<p>‘n ysterspyker te draai. Wanneer ‘n elektriese stroom in die spoel (solenoid) vloe word ‘n magnetiese veld geskep en dit word versterk deur die ysterkern. Afskakeling van die stroom sal veroorsaak dat die magneetveld verdwyn. • (Let op: elektromagnetisme is ‘n sleutel tot ‘n wye verskeidenheid van tegnologieë wat ons moderne wêreld opmaak.)</p>			
4	<p>Eenvoudige meganismes • Inleidende les: Al die komplekse masjinerie bestaan uit kombinasies van eenvoudige meganismes. Masjiene kan ontwerp word om aan die gebruiker ‘n “meganiese voordeel” te bied. • Hefbome is in Kwartaal 1 ondersoek. Stel leerders bekend aan krukke en katrolle. • Die kruk – ‘n aanpassing van ‘n klas 2-hefboom. • Die katrol – ‘n tipe wiel en as. • Hersiening: a) Wat is ‘n meganiese voordeel? b) Versterking van raamstrukture</p>	Bladsy 105	Aktiwiteite Informele assessering	2
5	<p>Ondersoek hyskrane Scenario: ‘n Skrootmetaal-handelaar sorteer magnetiese en nie-magnetiese metale in aparte hope vir herwinning. Die eenvoudigste manier om dit te doen, is om ‘n hyskraan met ‘n magneet te gebruik, maar dit is moeilik om die metale te verwyder wat vasklou aan permanente magnete. <i>Dit sal voordelig wees om ‘n magneet te hê wat aan en af kan skakel.</i></p> <p>LET OP 1: Die model hyskrane moet gemaak word met behulp van eenvoudige materiaal (bv. papier-tappenne, olifantgras, ens). Dit sal ‘n eenvoudige raamstruktuur wees met ‘n katrol en krukmechanisme. Voldoende sterkte en stewigheid moet deur triangulering bereik word. Meting en eenvoudige instrumentvaardighede moet ontwikkel word. Veilige, koöperatiewe werk is ‘n sleutel-vaardigheid wat nodig is in</p>	Bladsy 109	Mini-PAT Formele assessering	2

	<p>die wêreld van werk.</p> <p>LET OP 2: Die elektromagneet sal die sterkste wees as ‘n lang geïsoleerde draad gebruik word – draad oor 100 m lank is baie doeltreffend. Die draad moet om ‘n “relatief sagte” ysterkern gedraai word. Vermoë die gebruik van ‘n staalbout (dit is veels te hard). ‘n Redelik sagte kern kan gemaak word deur ‘n bondel ysterdraad van kort lengtes te gebruik. Spykers is sagter as bout, maar is nog redelik hard. Verhoging van die stroom deur die gebruik van meer selle in ‘n reeks batterye het ‘n klein invloed op die sterkte van die elektromagneet.</p> <p>Leerders moet hul kennis van strukture en die tekenvaardighede wat in vorige take ontwikkel was, tesame met hul nuwe kennis van magnetisme, elektriese stroombane en elektromagnete, sowel as hul nuwe kennis van krukke en katrolle gebruik om ‘n hyskraan wat ‘n elektromagneet gebruik om metale in ‘n skrootwerf te sorteer, te ontwerp en te maak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gevallestudie: Ondersoek foto’s van hyskrane om idees vir die leerders se eie ontwerpe te verkry. • Skryf ‘n ontwerpdrag met spesifikasies en beperkings vir ‘n hyskraan met die elektromagneet. • Skets twee moontlike ontwerpe vir ‘n geskikte hyskraan deur die een-VP-perspektief te gebruik. • Teken ‘n stroombaandiagram vir die elektromagneet (met ‘n lig om te wys wanneer dit aan is). 			
6	<ul style="list-style-type: none"> • Hersiening: Hersien die 3D-skuinstekentegniek; lynsoorte; skaal; afmetings. • Tekening: Elke leerder gebruik die skuinsteken-tegniek om ‘n idee vir die hyskraan, gekies uit die twee idees wat in die vorige week geskets was, te teken. Die idee moet op geruite papier geteken word deur ‘n potlood en liniaal te gebruik. • Vloeikaart: Elke leerder werk ‘n vloeikaart uit met detail vir die volgorde van vervaardiging van die hyskraan met elektromagneet. 	Bladsy 113	Mini-PAT Formele assessering	2

7	<p>‘n Werkende model</p> <p><i>Die hyskraan moet gemaak word van eenvoudige materiale soos olifantgras, gerolde papier penne of gekoopte materiale te gebruik. Dit moet die leerder se begrip van versterkingstegnieke illustreer. Die meganismes moet funksioneer en die hyskraan moet in staat wees om óf die spilpunt te draai of om die arm op te lig of te laat sak. Die elektromagneet moet beskik oor ‘n skakelaar, ‘n lig om te wys wanneer dit “aan” is, en moet sterk genoeg wees om verskeie staal skuifspelde, munte of spykers op te tel.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagneet: ‘n Elektrochemiese sel, ‘n skakelaar, ‘n gloeilamp, ‘n “sagte” ysterkern en ‘n lang lengte van ‘n geïsoleerde koperdraad, moet deur die groepe leerders gebruik word om ‘n elektromagneet te maak. • Hyskraan: Leerders werk veilig in groepe met eenvoudige materiale om ‘n model-hyskraan met ‘n kruk en katrolstelsel wat die elektromagneet dra en wat die ysterhoudende metale (yster en staal) van die nie-ysterhoudende metale (koper, aluminium, lood, geelkoper, koper, ens.) sorteer, te maak. 	Blad sy 115	Mini-PAT Formele assessering	3
8	<p>Evalueer en kommunikeer ontwerpe</p> <p>Die leerder se vermoë om ‘n produk of ‘n proses te evalueer, word verder ontwikkel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elke leerder ontwikkel ‘n rubriek om die modelle van die ander groepe te evalueer. • Elke groep maak gebruik van die rubriek om die modelle van die ander groepe te evalueer. • Assesseer elke leerder se objektiwiteit, billikheid en die geldigheid van hulle kommentaar. • Groepe beplan ‘n gesamentlike strategie om hul model en planne vir die klas aan te bied. Alle groeplede moet hul idees en rolle wat hulle gespeel het wanneer hulle aanbied, verduidelik. • Elke groep bied die ontwerpsetse, werktekeninge en funksionerende model vir die klas aan. Hulle toon hoe sterk hulle elektromagneet is en wys dat dit die las loslaat wanneer dit afgeskakel word. • Elke leerder verduidelik die rol wat hy/sy gespeel het en deel die rol 	Blad sy 120	Mini-PAT Formele assessering	4

	van die woordvoerder. Hulle verduidelik die beginsels wat betrokke is by magnetiese sortering en hoe hulle elektromagneet sterker gemaak kan word. Hulle lewer kommentaar op die waarde van herwinning en verduidelik hoe die sortering van metale in verskillende tipes hul skrootwaarde verbeter. Hulle versterk hul aanbieding deur gebruik te maak van plakkaat wat 'n kunstenaarsvoorstelling verleen van hulle voltooide hyskraan en die elektromagneet in aksie.			
	Formele Assesseringstaak: Toets	Bladsy 123	Formele assessering	1
				20
Kwartaal 4				
Eenheid				
1	<p>Noodsituasies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leerders ondersoek noodsituasies wat tot vlugteling kan lei: <ul style="list-style-type: none"> -- Vind uit watter situasies in die algemeen veroorsaak dat mense vlugteling word. -- Vind uit wat die aanvanklike probleme is wat vlugteling gewoonlik in die gesig staar. • Watter mengsel van mense sal gewoonlik teenwoordig wees? • Wat is hul behoeftes vir skuiling? (Skuiling sal in die Mini-PAT aangespreek word) • Wat is hul behoeftes vir kos en water? 	Bladsy 126	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2

2	<p>Die verwerking van voedsel: noodvoedsel</p> <p>Onderzoek die voedselsoorte wat aan die inwoners van 'n vlugtelingkamp voorsien kan word.</p> <p>Ontwerpopdrag: leerders skryf 'n ontwerpopdrag en gee spesifikasies van die soorte en hoeveelhede kos wat nodig is vir 'n bevolking van 100 vlugtelinge.</p> <p>• Ontwerp: Lys die bestanddele vir 'n maaltyd wat voedsaam sowel as smaakvol sal wees, en wat voorberei kan word onder toestande wat waarskynlik in 'n vlugtelingkamp gevind kan word.</p>	Blad sy 130	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2
3	<p>Maak en evalueer 'n voedselitem</p> <p>• Skryf die volgorde van die proses vervaardiging neer vir die voorbereiding van een item uit die maaltyd hierbo beskryf.</p> <p>• Leerders berei die item hierbo gekies voor.</p> <p>• Leerders evalueer die item in terme van smaak, tekstuur en voedingswaarde.</p>	Blad sy 135	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2
4	<p>Beskermdde klere</p> <p>Leerders ondersoek klere gedra deur mense in gespesialiseerde beroepe soos nooddienste, bv. die brandweer, NSRI of gevaarlike beroepe. Leerders moet ondersoek instel na die volgende:</p> <p>• Vind uit watter tekstiele word gebruik om klere wat deur brandweermanne gedra word, te maak, of</p> <p>• Vind uit watter tekstiele word gebruik om klere wat deur lede van die NSRI gedra word, te maak.</p>	Blad sy 139	<p>Aktiwiteite</p> <p>Informele assessering</p>	2
5	<p>Skuiling vir vlugtelinge</p> <p>Scenario: Tragiese pondok-brande en natuurrampe soos vloede of aardbewings, of politieke twis kan die behoefte laat ontstaan vir noodskuilings wat vir slagoffers opgerig moet word.</p> <p>Leerders ontwerp en maak 'n eenvoudige noodskuiling vir rampslagoffers. Die skuiling moet stewig, waterdig, maklik wees om op te rig en in staat wees om 'n familie van ses vir 'n maand lank te huisves. Leerders moet bewus wees van die belangrikheid van</p>	Blad sy 148	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	3

	<p>gesondheids- en veiligheidskwessies.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ondersoek: Leerders ondersoek materiale en boutegnieke soos deur inheemse mense gebruik vir die bou van huise in landelike Suid-Afrika. Materiale wat in so 'n konstruksie gebruik word is gewoonlik geredelik beskikbaar, toepaslik en omgewingsvriendelik. • Ondersoek: Leerders vergelyk materiale en boutegnieke wat deur mense vir die oprigting van informele nedersettings gebruik word. Hulle vergelyk hierdie materiale met daardie materiale wat deur inheemse bouers in terme van geskiktheid, beskikbaarheid en omgewingsvriendelikheid gebruik word. • Ondersoek: Leerders vind uit watter chemikalieë kan 'n tekstiel soos doek waterdig maak. • Ondersoek: Leerders vind uit oor die brandeienskappe van verskillende tekstiele 			
6	<p>Ontwerp materiale en 'n skuiling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ontwerpopdrag: Leerders skryf 'n toepaslike ontwerpopdrag met spesifikasies vir die vervaardiging van 'n tekstiel wat geskik is vir gebruik in die maak van 'n noodskuiling. • Ontwerp: Leerders skets ontwerpidees vir 'n noodskuiling wat vervoer en opgerig kan word op 'n terrein waar mense dakloos gelaat is. 	Bladsy 155	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	1
7	<p>Maak 'n model van 'n skuiling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maak: Leerders maak 'n model van 'n noodskuiling van 'n materiaal wat hulle waterdig gemaak het en wat geskik is vir behuising van vlugteling vir 'n tydperk van ten minste een maand. Dit moet maklik vervoer kan word, maklik wees om aan mekaar te sit en maklik wees om na gebruik weg te pak. 	Bladsy 163	<p>Mini-PAT</p> <p>Formele assessering</p>	2
	Formele Assessering: Einde-van die-jaar eksamen	Bladsy 168	Formele assessering	1
				20

Voorbeeld-lesplan vir Graad 7

Sommige onderwysers mag die daaglikse lesplanne nuttig vind, hoewel dit nie 'n formele beleidsvereiste is nie. 'n Voorbeeld van hoe om 'n lesplan te voltooi, volg hieronder.

Datum:	Graad: 7	Kwartaal: 1
Module:	Eenheid:	Kontaktyd:
Inhoud/begrip: (Onderwyser voltooi)	Aktiwiteit:	Hulpbronne benodig: Leerdersboek
Aktiwiteit 1:		
Skakel met vorige aktiwiteit		
Skakels met volgende aktiwiteit: (Onderwyser voltooi)		
Onderrigplan (Onderwyser voltooi)		
Assessering:		
Onderwyserbesinning: (Onderwyser voltooi)		

Wat is assessering in die Senior Fase?

Assessering gaan oor die insameling van bewyse van die leerders se kennis. Dit is 'n integrale deel van onderrig en leeraktiwiteite en behoort beplan te word wanneer die lesinhoud voorberei word. Assessering help om die behoeftes van die leerders te identifiseer. Dit lewer ook bewys van vordering, stel onderwysers in staat om te besin oor wat hulle doen en gee terugvoer met inbegrip van verslaggewing aan alle belanghebbendes. Goeie assesseringspraktyke in Tegnologie sluit die volgende in:

- assessering of vaardighede en mikpunte op inhoudskennis toegepas; en
- om terugvoer te gee

Informele of daaglikse assessering

Assessering het ten doel om deurlopend inligting oor die leerders se prestasie in te samel sodat dit gebruik kan word om die leerproses te verbeter.

Informele assessering is 'n daaglikse monitering van leerders se vordering. Dit word gedoen by wyse van waarnemings, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyserkonferensies, informele klaskamer-wisselwerking, ens. Die Leerdersboek is

propvol aktiwiteite wat vir informele assessering gebruik kan word sodra leerders die basiese konsepte baasgeraak het.

Die KABV stel voor dat informele assessering gebruik behoort te word om terugvoer aan die leerders te gee en om as insette vir beplanning te gebruik, maar dit hoef nie vir bevordering aangeteken of in berekening gebring te word nie. Dit behoort nie gesien te word as afsonderlik van leeraktiwiteite wat in die klaskamer plaasvind nie. Leerders of onderwysers kan hierdie assesseringstake merk.

Self- en portuur-assessering maak leerders aktief betrokke by assessering. Dit is belangrik, aangesien dit leerders in staat stel om uit hul eie prestasies te leer en daaroor te besin.

Leerders ervaar dikwels probleme om uitgebreide skryfwerk te voltooi. Leerders moet gereeld lees en skryf. Dit moet begin met sinne en paragrawe en tot uitgebreide stukke werk opgebou word. Baie van hierdie werk kan gestruktureer word deur deur die aktiwiteite wat in die leerdersboek voorsien word, te werk. Ander betroubare brone inligting wat die kurrikulum kan verryk kan oordeelkundig gebruik word

Formele assessering

Alle assesseringstake waaruit 'n Formele Assesseringsprogram vir die jaar bestaan, word as formele assessering beskou. Formele assesseringstake word formeel deur die onderwyser aangeteken vir vorderings- en sertifiseringsdoeleindes. Alle formele assesseringstake is onderworpe aan moderering vir die doeleindes van gehalteversekering en om te verseker dat toepaslike standaarde gehandhaaf word. Formele assessering is vir onderwysers 'n sistematiese manier waarop hulle kan evalueer hoe goed leerders in 'n graad en in 'n bepaalde vak vorder. Voorbeelde van formele assesserings sluit in toetse, eksamens, praktiese take, projekte, mondelinge aanbiedinge, demonstrasies, uitvoerings, ens. Formele assesseringstake maak deel uit van 'n jaarlange formele assesseringsprogram in elke graad en vak.

Die vier stappe vir assessering

1. Genereer en versamel bewyse van prestasie
2. Evalueer die bewyse
3. Doen verslag
4. Gebruik die bevindinge om verdere leer en onderrig te lei.

Soorte formele assessering vir Tegnologie

Formele assessering vir tegnologie bestaan uit:

- pen-en-papier toetse of eksamens
- mini Praktiese Assesseringstake (mini-PAT's).

Toetse en eksamens

Toetse en eksamens vir formele assessering moet 'n aansienlike hoeveelheid inhoud dek en moet onder streng-beheerde omstandighede voltooi word.

Gewigswaarde vir die inhoud van toetse en eksamens: Grade 7–9		
Ondersoek, ontwerp, maak, evalueer en kommunikeer	Strukture, Verwerking, Meganiese en Elektriese/Elektroniese Stelsels en Beheer	(Tegnologie, Samelewing en die Omgewing) Inheemse/Impak/Vooroordeel
Ontwerpproses-vaardighede:	Kennis:	Waardes en houdings:
50%	30%	20%

Elke toets en eksamen moet vir 'n reeks kognitiewe vlakke voorsiening maak. (Sien ook die tabel in Afdeling D.)

Kognitiewe vlak	Aktiwiteit	Kognitiewe vlakke, aktiwiteit, persentasie van taak
Laag	Kennis en geheue	30
Medium	Toepassing van vaardighede Begrip Diagnostiese vaardighede Strategiese vaardighede	40
Hoog	Analiseer Interpreteer Samestelling van vaardighede en kennis Skep Evalueer	30

Mini Praktiese Assesseringstake (mini-PAT's)

Leerders voltooi in elke kwartaal 'n mini-PAT vir formele assessering. Dit is 'n stel kort praktiese assesseringstake wat die belangrike formele assessering van 'n leerder se vaardighede en toepassing van kennis gedurende elke kwartaal uitmaak. Dit kan 'n taak wees wat sommige aspekte van die ontwerpproses dek, of dit kan 'n vaardigheidstaak wees wat alle aspekte van die ontwerpproses (OOMEK) dek. Dit word saamgestel uit 'n verskeidenheid vorms van assessering wat geskik is vir die reeks wat die mini-PAT uitmaak.

Die doel van elke mini-PAT is om die praktiese komponent van Tegnologie, binne 'n kennis-fokus gekontekstualiseer, te formaliseer. Ten minste 40 uit die 70 mini-PAT-punte per kwartaal moet vir praktiese werk wees. Werk wat tuis gedoen word, sonder

onderwysertoetsig, sal normaalweg nie deel vorm van die formelele assesseringsrekord nie. Die gekombineerde mini-PAT-punte dra 1/3 by tot die finale eksamenpunt, naamlik 20 uit 60.

'n Leerder moet die hele ontwerpproses een keer as 'n mini-PAT in Kwartaal 3 van elke graad inhandig. Dit voldoen aan die vereistes van een projek per vak per jaar. Die aangewese instrument om leerders se prestasie in 'n mini-PAT te meet, is 'n analitiese rubriek. Onderwysers moet vaardighede en waardes assesser d.m.v. analitiese rubrieke met duidelike beskrywings vir elke vlak. Dit beteken dat 'n beskrywing moet sê waarom die prestasie 'elementêr' of 'uitstekend' is. Skole moet die verantwoordelikheid neem om hulpbronne te voorsien (gereedskap sowel as material) wat gedurende die mini-PAT benodig word. Leerders moet die mini-PAT vir formele assessering onder die onderwysuer se toetsig voltooi. Onderwysers moet die mini-PAT's formeel assesser.

Formele Asseseringsprogram vir Tegnologie

Die einde-van-die-jaar bevorderingspunt word saamgestel uit 40% SGA (10% vir elke kwartaal) en 60% (mini-PAT 20% en eksamen 40%) in die einde-van-die-jaar eksamen.

Review Copy

Hieronder is 'n uiteensetting van die formele assessering vir Tegnologie:

Formele assessering in Tegnologie – Graad 7, 8 en 9				
	Informele daaglikse assessering	FORMELE ASSESSERING: KWARTAALPUNTE		
		Praktiese take en teorie-toets/eksamen		Totaal
	Bemagtigingstake	Mini-PAT	Kwartaaltoets/Eksamen	Kwartaalpunt
Kwartaal 1	0%	70%	30%	100%
Kwartaal 2				
Kwartaal 3		70%	30%	100%
Kwartaal 4		70%	30%	100%
		70 punte = 100%	Geen toets	100%
Bevorderingspunt	SGA Komponent: 40%	Finale eksamen-komponent:60%		Bevordering
	Skoolgebaseerde bevordering Assessering: Toets en mini-PAT's 40	Gekombineerde mini-PAT: 20	Eksamen: 40%	
	Kwartaal 1 + Kwartaal 2 + Kwartaal 3 + Kwartaal 4	K1+K2+K3+K4	40	100
	10 + 10 + 10 + 10	5 + 5 + 5 + 5		

Ons het 'n volledige Formele Assesseringsprogram verskaf wat die volgende insluit:

- Toetse en memorandum vir Kwartaal 1, 2 en 3
- Einde-van-die-jaar eksamen en memorandum vir Kwartaal 4
- Mini-PAT's en assesseringsrubrieke vir elke kwartaal.

Die toetse, eksamens en take maak voorsiening vir 'n reeks kognitiewe vlakke en vaardighede. Om leerders te ondersteun, het ons voorbeeldtoetse en eksamens ingesluit wat vir hersiening gebruik kan word. 'n Memorandum vir elke toets word in Afdeling E verskaf. Hierbenewens word voorbeeldtoetse en ongesiene eksamens, met memorandum, in Afdeling E verskaf.

Assesseringsprogram

Kwartaal	Soort aktiwiteit	LB Bladsy
Kwartaal 1	Mini-PAT	Eenheid 6 – 8 Bladsy 35 – 43
	Toets	Bladsy 44 – 45
Kwartaal 2	Mini-PAT	Eenheid 4 – 6 Bladsy 73 – 82
	Toets	Bladsy 83
Kwartaal 3	Mini-PAT	Eenheid 5 – 8 Bladsy 109 – 122
	Toets	Bladsy 123
Kwartaal 4	Mini-PAT	Eenheid 5 – 7 Bladsy 148 – 167
	Eksamen	Bladsy 168 – 171

Inklusiewe assessering

Dit is vir onderwysers nodig om aangepaste en alternatiewe metodes te ontwikkel vir die assessering van leerders met leergestremdhede sodat leerders geleenthede gegee kan word om bevoegdheid te demonstreer op maniere wat hulle behoeftes pas. Daar is 'n aantal voorbeelde van hoe om hierdie leerders te assesser, terwyl die geldigheid van die assessering steeds gehandhaaf word.

- Sommige leerders mag konkrete apparate vir 'n langer tyd as hul eweknieë nodig hê.
- Assesseringstake, veral skriftelike take, moet in kleiner afdelings opgebreek word vir leerders wat nie vir 'n lang tyd kan konsentreer of werk nie, of kort pouses kan gedurende die take ingeruim word. Leerders kan ook addisionele tyd gegee word om take te voltooi.
- Dit mag vir sommige leerders nodig wees om hulle assesseringstake op 'n afsonderlike plek te doen om die moontlikheid te beperk dat hulle aandag afgetrek kan word.
- 'n Verskeidenheid assesseringsinstrumente behoort gebruik te word, aangesien 'n leerder mag vind dat 'n bepaalde assesseringsinstrument hom nie toelaat om te toon wat hy/sy kan doen nie.
- Vir leerders wat nie kan lees nie, kan daar voor gelees word en kan hulle hul antwoorde mondelings dikteer. Assessering kan ook 'n praktiese komponent insluit waarin leerders hul bevoegdheid kan demonstreer sonder om taal te moet gebruik.
- 'n Gebaretaal-vertolker kan gebruik word.
- Assesseringstake kan in braille beskikbaar wees, of met teks in vet druk vergroot word.
- Assessering kan die gebruik van diktafone of rekenaars met spraak-sintetiseerders insluit.
- Die vorme van assessering wat gebruik word, behoort gepas te wees vir ouderdom- en ontwikkelingsvlakke. Die ontwerp van hierdie take behoort die inhoud van die vak te dek en 'n verskeidenheid take in te sluit wat daarop gemik is om die doelstellings van die vak te bereik.

Aantekening en verslaggewering van assessering

Aantekening

Deur aantekeninge te maak word die vlak van 'n leerder se prestasie in 'n spesifieke assesseringstaak gedokumenteer. Dit dui aan of die leerder vordering toon in die bereiking van die kennisvlakke wat in die leerplan voorgeskryf is. Rekords van leerderprestasie behoort gebruik te word om die vordering wat deur onderwysers en leerders in die onderrig- en leerproses gemaak word, te verifieer.

Verslaggewing

Leerders se prestasie kan op verskillende maniere aangeteken word. Dit sluit in rapportkaarte, ouervergaderings, skoolbesoekdae, ouer-onderwyserkonferensies, foonoprope, briewe, klas- of skoolnuusbriewe, ens. Onderwysers in alle grade doen verslag in persentasies teen die vak. Die onderskeie prestasievlakke en hulle ooreenstemmende persentasie-indelings word in die onderstaande tabel getoon:

Aanslag-kode	Beskrywing van bevoegdheid	Punte %
7	Uitstekende prestasie	80–100
6	Verdienselike prestasie	70–79
5	Beduidende prestasie	60–69
4	Genoegsame prestasie	50–59
3	Middelmatige prestasie	40–49
2	Elementêre prestasie	30–39
1	Presteer nie	20–29

Onderwysers sal die werklike punte vir die taak op 'n puntelys invul en die persentasies langs die vak op die leerder se rapport aanbring.

Afdeling C: Onderrig- en leeraktiwiteite in Tegnologie

In opvoedkundige konteks kan Tegnologie beskryf word as die gebruik van kennis, vaardighede, waardes en hulpbronne om in mense se behoeftes en begeertes te voorsien deur praktiese oplossings vir probleme te ontwikkel terwyl sosiale en omgewingsfaktore in ag geneem word. Die Tegnologie-kurrikulum se oogmerk is om aan leerders geleentheid te gee om spesifieke ontwerpvaardighede te ontwikkel vir die oplossing van tegnologiese probleme; om die konsepte en kennis wat in Tegnologie-onderrig gebruik word te verstaan en verantwoordelik en doelgerig te gebruik; en om waardering te toon vir die interaksie tussen mense se waardes en houdings, tegnologie, die samelewing en die omgewing.

Onderrig van Tegnologie in die Senior Fase

Kernsake vir onderrig is:

Probleem-oplossing deur middel van die ontwerpproses

Praktiese vaardighede

Kennis en die toepassing van kennis.

Die ontwerpproses: probleem-oplossing en vaardighede

Tegnologie ontwikkel waardevolle vaardighede vir probleem-oplossing wat elke leerder in menige lewensituasies tot voordeel sal strek. Soos leerders met 'n taak vorder, moet hulle **geleer** word welke kennis en vaardighede nodig is om oplossings **te ontwerp en te skep**.

Die Ontwerpproses: Onderzoek, Ontwerp, Maak, Evalueer en Kommunikeer (OOMEK) vorm die ruggraat van die vak en moet gebruik word om die lewering van alle leerdoelwitte te struktureer. As 'n beginpunt moet leerders blootgestel word aan 'n probleem, behoefte of geleentheid. Hulle moet dan in 'n sistematiese proses betrek word wat hulle toelaat om oplossings te ontwikkel wat probleme oplos, ontwerpkwessies regstel en behoeftes bevredig.

Onderzoek in hierdie vak behels om uit te vind oor kontekste en behoeftes, die onderzoek of die evaluering van bestaande produkte met betrekking tot sleutel-ontwerpaspekte, en die uitvoering van praktiese toetse om begrip van die spesifieke aspekte van die inhoudareas te ontwikkel of die bepaling van 'n produk se geskiktheid-vir-doel. Tydens die onderzoek behoort leerders geleenthede voorsien te word om waardes en houdings te verken en ingeligte menings te ontwikkel wat hulle kan help om kompromieë en waarde-oordele te kan maak. Onderzoek kan by enige punt in die ontwerpproses gebeur. Dit moet nie gesien word as iets wat voltooi moet word voordat met die ontwerp begin word nie.

Ontwerp, maak en evalueer: Hierdie vaardighede moet nie as afsonderlik gesien word nie – hulle is interverwant. **Evaluerings**vaardighede word byvoorbeeld gebruik om idees te kies. Op hierdie vlak moet leerders bekend gestel word aan die belangrikste aspekte van ontwerp. Dit moet gebruik word om beide bestaande en ontwerpte produkte teen voorafbepaalde kriteria te evalueer. Tydens die **maak**proses moet leerders aangemoedig word om aan te hou om oor hul vordering teen hierdie kriteria te reflekteer en hul oplossings op grond van die probleme wat hul teë gekom het, aan te pas. Soos leerders vorder moet hulle in staat wees om **toenemende akkuraatheid en vaardighede, beter organisasie en veiliger werkspraktyke** te openbaar.

Kommunikasie: Dit moet gesien word as 'n integrale deel van die totale proses. Leerders moet hul vordering skriftelik en in grafiese vorm op 'n deurlopende basis opteken en aanbied. Hul voorleggings moet die toenemende gebruik van media, vlakke van formaliteit

en konvensies toon soos hulle deur die fase vorder. Grafiese vaardighede moet deur Graad 7 tot 9 ontwikkel word. Leerders moet in staat wees om die volgende te teken:

Vryhandsketse in die ontwerpfase.

- Werktekeninge in die maakfase, deur gebruik te maak van formele tekenwerktegnieke in lyn met tekenkonvensies.
- Artistieke indrukke in die kommunikasiefase, deur gebruik te maak van kuns-tegnieke, insluitend perspektief, tekstuur-beraping, beskaduwing, kleure en skaduwees ten einde die produk aan potensiële gebruikers te adverteer.
- Tegnologie ontwikkel waardevolle probleem-oplossingsvaardighede wat elke leerder in baie lewenskontekste sal bevoordeel.

Soorte tekeninge wat in Graad 7 tot 9 gedek word, sluit in:

- 2D-tekeninge
- Voor-, sy- en bo-aansigte
- 3D isometriese projeksie
- Eerstehoek-ortografiese projeksie
- Enkele verdwynpunt-perspektief en dubbele verdwynpunt-perspektief.

Inhoudareas:

In Tegnologie is daar vier hoof inhoudareas in Graad 7-9. Hulle is:

- Strukture
- Prossessering
- Meganiese stelsels en beheer
- Elektriese stelsels en beheer.

Hierdie vier inhoudareas vorm die basis van die vier kennisafdelings wat elke jaar in elke graad gedoen moet word. Waar moontlik, moet die leerder in die senior fase betrokke raak by projekte wat verwerking, strukture, en stelsels en beheer integreer. Die aanbevole benadering sal wees om die nodige kennis bekend te stel, gevolg deur praktiese werk waar die kennis toegepas word. In alle gevalle sal die onderrig gestruktureer word deur gebruik te maak van die ontwerpproses as die ruggraat van die metodologie. Sommige van hierdie elemente sal elke kwartaal formeel geassesseer word.

Waardes en houdings:

Leerders moet bewus gemaak word van die onderlinge betrokkenheid tussen tegnologie, die samelewing en die omgewing.

Inheemse tegnologie: Waar toepaslik, behoort leerders bewus gemaak te word van die verskillende kennistelses wat saam bestaan. Hulle behoort te leer hoe inheemse kulture spesifieke materiale en prosesse gebruik het om in hulle behoeftes te voorsien, en ook bewus te word van inheemse intellektuele eiendomsregte.

Impak van tegnologie: Leerders moet in staat wees om die positiewe sowel as die negatiewe impak van tegnologie op mense se lewens te identifiseer en te evalueer.

Vooroordeel in Tegnologie:

Leerders behoort in staat te wees om waar te neem en 'n opinie te vorm oor hoe sommige groepe in die samelewing deur produkte van tegnologie bevoordeel of benadeel mag word.

Vereistes vir Tegnologie-onderrig:

Elke leerder moes in besit wees van:

- 'n Goedgekeurde handboek
- 'n 72-bladsy A4-werkboek/oefeningboek. (In sekondêre skole mag leerders twee boeke per jaar benodig.)
- Skryfbeoeftes wat basiese teken-instrumente insluit: 'n potlood, uitveër, liniaal en driehoek.
- 'n Toegewysde onderriglokaal en 'n Tegnologie-onderwyser.

Tegnologie-klaskamers moet veilig wees, met 'n deur wat kan sluit, en met diefwering, indien moontlik. Genoeg kaste moet beskikbaar wees om toerusting in te bêre en toe te sluit.

Dit is die verantwoordelikheid van die skool om elke leerder met die minimum gereedskap en materiaal toe te rus volgens die vereistes van die vak (sien Bylae B vir moontlike gereedskap en toerusting) en om die onderwyser se toepaslike kennis en vaardighede te ontwikkel.

Toerustingstake: aktiwiteite wat gebruik word om leerders te leer en daarna spesifieke vaardighede in te oefen ter voorbereiding van 'n meer gevorderde taak – soms ook genoem 'n toerustingstaak. Hierdie take word informeel geassesseer.

Mini-PAT: 'n Mini Praktiese Asseseringstaak (PAT) wat die leerder se vaardighede en kennistoepassing gedurende elke kwartaal formeel assesseer. Dit kan 'n taak wees wat sommige aspekte van die ontwerpproses dek, of dit kan 'n vaardigheidstaak wees wat alle aspekte van die ontwerpproses (OOMEK) dek.

Spesifieke kenmerke en omvang van Tegnologie

Hierdie spesifieke vaardighede, waardes en gesindhede behoort in die Senior Fase ontwikkel te word.

Los probleme op 'n kreatiewe wyse op.
Kombineer denke en aksie op so wyse dat dit abstrakte idees en konkrete begrippe koppel.
Gebruik en integreer kennis op 'n doelgerigte wyse.
Adresseer inklusiwiteit, menseregte, en sosiale- en omgewingsake in die take.
Maak gebruik van 'n verskeidenheid lewensvaardighede soos besluitneming, kritiese en kreatiewe denke, samewerking, probleem-oplossing en bepaling van behoeftes binne oorspronklike kontekste.
Ontwikkel positiewe houdings, persepsies en aspirasies t.o.v. tegnologie-gebaseerde beroepe.
Versamel, rangskik, sintetiseer en organiseer inligting, bv. van geskrewe of visuele materiaal en werklike voorbeelde uit die daaglikse lewe.
Gebruik meer as een vorm van kommunikasie, bv. diagramme, vloekaarte, planne en geskrewe materiaal.

Onderskei tussen belangrike en minder-belangrike inligting (relevansie/buikbaarheid vir die taak).
Vergelyk inligting.
Erken vooroordeel (eensydigheid) en verskil van opinie.
Ontwikkel eie idees en gesigspunte, gebaseer op nuwe kennis.
Neem deel aan besprekings en luister met belangstelling.
Erken vooroordeel (eensydigheid) in Tegnologie.
Vra vrae en identifiseer probleme, behoeftes en begeertes.
Gebruik inligting om vrae te omskryf, te verklaar en te beantwoord.
Evalueer bestaande produkte en prosesse, asook eie produkte.
Skep verbande tussen idees en kennis, vaardighede, waardes en houdings.
Gee erkenning en waardering vir diverse leefstyle en wêreldmenings,
Gebruik en maak sketse, tabelle, werktekeninge, grafieke en vloekaarte.
Gebruik verskillende bronne as kruisverwysings vir inligting.
Ontwikkel waarnemings-, onderhoudvoering- en opnamevaardighede.
Gaan kontekste na.
Prosesseer, interpreteer, evalueer en bied inligting aan.
Ontwerp en omlin vrae en maak gebruik van oorspronklike kontekste gebaseer op werklike situasies buite die klaskamer.
Doen praktiese ondersoeke om kennis en vaardighede te ontwikkel.
Skryf gestruktureerd en samehangend.
Verskaf beredeneerde/logiese verklarings.
Werk saam met ander sowel as onafhanklik.

Inklusiewe onderrig

Wat is inklusiewe onderrig?

In die Senior Fase is dit van wesenlike belang dat leerders hulle in 'n omgewing bevind waarin hulle 'n belangstelling in leeraktiwiteite asook die geloof dat hulle kan leer, kan ontwikkel. Inklusiewe opvoeding word gedefinieer as 'n leeromgewing waarin die volle persoonlike, akademiese en professionele ontwikkeling van alle leerders, ongeag ras, klas, geslag, fisiese of ander ongeskiktheid, godsdiens, kultuur, seksuele voorkeur, leefstyle en taal bevorder word.

Insluiting gaan oor erkenning en te respekteer dat:

- alle leerders die reg het om te leer
- alle leerders kan leer
- alle leerders ondersteuning nodig het
- alle leerders uniek is en verskillende, maar in gelyke mate gewaardeerde, leerbehoefte het
- alle leerders die geleentheid nodig het om hulle eie, unieke sterk punte uit te bou
- die leerder die middelpunt van die onderrig- en leerproses is
- daar verskille in leerders is, byvoorbeeld ouderdom, geslag, taal, kultuur, leerstyl, ongeskiktheid, MIV-status, ens.

Insluiting gaan ook oor:

- geleentheidbiedende opvoedkundige strukture, stelsels en leermetodologieë om in die behoeftes van alle leerders te voorsien

- meer as net formele skoolopleiding – dit omvat ’n leerproses wat in die huis, gemeenskap en so meer plaasvind
- verandering van houdings, gedrag, metodologieë en omgewing om in die behoeftes van alle leerders te voorsien
- die versekering van maksimum-deelname van alle leerders aan die kultuur en leerplan van alle opvoedkundige instellings
- identifisering en minimalisering van leergestremdhede wat op enige vlak van die stelsel kan voorkom.

Sommige van die leerders in jou klas mag reeds aan uitsluiting ly, of negatief oor opvoeding dink. Daar is geen rede vir hulle uitsluiting uit klasaktiwiteite nie. Dit is die verantwoordelikheid van die onderwyser om insluiting van hierdie leerders te verseker. Dit beteken om aktiwiteite aan te pas om in hulle behoeftes en vermoëns te voorsien. Dit is net so belangrik dat die klas nie hieroor verdeeld is nie. Leerders met hierdie uitdagings behoort dit eerder te aanvaar, en, waar moontlik, deur hulle eweknieë gehelp te word. Leerders behoort te alle tye ontmoedig te word om te terg, af te knou en te tiranniseer of leerders met spesiale behoeftes te ignoreer. Wanneer hierdie houdings teenoor ’n leerder geopenbaar word, skep dit ’n leergestremdheid in daardie leerder.

Praktiese riglyne vir inklusiewe onderrig

- Sorg dat jy ’n goeie begrip het van elke leerder se agtergrond, sterk punte, unieke vermoëns, behoeftes en gestremdhede. Gebruik dan hierdie inligting om struktuur aan jou beplanning te verleen en ’n duideliker fokus te verkry.
- Onthou dat die onderwyser ’n fasiliteerder in leeraktiwiteite is.
- Hou die inhoud en materiaal so toepaslik moontlik.
- Breek onderrig op in klein, hanteerbare en logiese stappe. Hou instruksies duidelik en kort (beplan vooraf).
- Gradeer aktiwiteite volgens die verskillende vlakke en vermoëns van leerders. Probeer om te verseker dat leerders voldoende uitdagings gebied word sonder onnodige stres.
- Ontwikkel ’n balans tussen individuele onderrig, private onderrig deur eweknieë, koöperatiewe leeraktiwiteite en onderrig van ’n hele klas.
- Gebruik leerders om mekaar in die vorming van groeptipes te help, asook in onderrig van die kant van eweknieë, makkerstelsels en so meer. Verseker dat leerders deur die onderwyser en hulle eweknieë in die klaskamer ingesluit voel en dat hulle hul steun geniet.
- Verdeel die leerders in pare en groepe waar lede verskillende take kan hê volgens hul sterk punte en vermoëns. Bevorder selfbestuursvaardighede en verantwoordelikheid by wyse van groepprolle en die tipe take wat jy stel.
- Motiveer leerders en bevestig hul pogings en individuele vordering. Bou selfvertroue op. Moedig bevraagtekening, beredenering en eksperimentering met idees aan en moedig hulle aan om hul eie menings te waag.
- Bepaal die leerder se Proksimale Ontwikkelingsone (POS) en gebruik dit vir doeltreffende onderrig en leeraktiwiteite. Vygotsky het die POS as die afstand beskryf tussen wat die leerders reeds weet en verstaan en wat hulle met die hulp van volwassenes kan verstaan. Leeraktiwiteite is derhalwe ’n sosiale interaksie namate die onderwyser die leerder bemagtig en ondersteun namate hulle ’n nuwe konsep verstaan.

- Bestee tyd aan die konsolidasie van nuwe leeraktiwiteite. Gebruik verskillende maniere om dit te doen totdat al die leerders die konsep verstaan. Ruim tyd in om terug te gaan na take sodat leerders daaruit en uit ander se ervarings en metodes kan leer.
- Gebruik en ontwikkel doeltreffende taalvaardighede (uitdruklik en ontvanklik, mondelings en nie-mondelings).
- Eksperimenteer met 'n verskeidenheid onderrigmetodes en -strategieë om leerders se belangstelling te behou en vir verskillende leerstyle voorsiening te maak en dit te ontwikkel. Gebruik speletjies, koöporatiewe groepwerk, dinkskrum-tegnieke, probleem-oplossing, debatte, aanbiedings, ens.

Leerders met leergestremdhede

'n Leergestremdheid is enigiets wat 'n leerder verhoed om ten volle en doeltreffend te leer. Dit sluit in leerders wat voorheen agtergeblewe was en van opvoeding uitgesluit was vanweë die historiese, politieke, kulturele en gesondheidsuitdagings wat Suid-Afrikaners in die gesig gestaar het. Sommige ander voorbeelde van leergestremdhede kan wees leerders wat visueel of gehoorgestremd is of leerders wat intellektueel gestrem is.

Leergestremdhede kan 'n wye verskeidenheid moontlikhede dek, en leerders kan dikwels meer as een soort gestremdheid openbaar. Sommige gestremdhede vereis egter meer as een aanpassing in die klaskamer, asook verskillende tipes en vlakke van ondersteuning.

Dit kan nodig wees dat leerders meer tyd sal nodig hê en dat daar meer tyd vir hulle ingeruim behoort te word vir:

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

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

Afdeling D: Kognitiewe vlakke

Kognitiewe vlakke en vermoëns vir Tegnologie in die Senior Fase

KENNIS EN HERINNERINGSVERMOË	BEGRIP	TOEPASSING	KONSEPTUELE REDENERING ONTLEDING	KONSEPTUELE REDENERING SINTESE	KONSEPTUELE REDENERING EVALUASIE
Lae orde	Middelorde	Hoë orde			
Absorbeer Tel Definieer Identifiseer Etiketleer Lys Harmonieer Memoriseer Benoem Skets Wys uit Kwoteer Resiteer Erken Herhaal Onthou Reproduseer Reageer Selekteer Konstateer Speur na	Klassifiseer Vergelyk Omskep Bespreek Onderskei Definieer Demonstreer Beskryf Raam Verduidelik Veralgemeen Gee voorbeelde Illustreer Lei af Interpreteer Harmonieer Parafraseer Herkonstateer Herskryf Selekteer Som op Vertaal	Verander Bereken Konstrueer Demonstreer Teken Illustreer Voorspel Vind aansluiting Los op Gebruik	Ontleed Differensieer Diskrimineer Ondersoek Organiseer Vind aansluiting Skei Onderverdeel	Abstraheer Reël Kombineer Stel op Konstrueer Skep Ontwerp Bespreek Formuleer Veralgemeen Genereer Groep Integreer Organiseer Som op	Waardeer Beslis Kontrasteer Skep Kritiek Kritiseer Besluit Disputeer Evalueer Gradeer Beoordeel Regverdig Interpreteer Ondersteun Beveel aan

Metakognitiewe strategieë

Wat is metakognitiewe strategieë, en hoe kan ek dit gebruik?

Metakognisie is die denkproses oor hoe om te dink. Volwassenes doen dit dikwels outomaties. Voordat ons iets nuuts aanpak, kan ons onself dalk die volgende afvra: Weet

ek regtig iets hieromtrent? Wat sal help dat ek dit beter verstaan? Hoe is dit gestruktureer? Namate ons by die teks of aksie betrokke raak, sal ons ons afvra: Het ek dit verstaan? Wat dink ek daaromtrent? Hoe strook dit met wat ek reeds weet? Hoe kan ek dit in my lewe toepas? Dan sal ons evalueer 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 behoort ek volgende keer te doen wanneer ek so 'n taak aanpak?

Leerders is dikwels onbewus van hoe hulle dink en by leermateriaal betrokke raak. Jy help leerders om onafhanklik te dink deur hulle lees- en leerstrategieë te beplan, te monitor en te evalueer. Dit is veral doeltreffend vir dié wat in Engels as tweede taal leer en vir leerders wat sukkel. Dit kan dramaties verbeter namate die leerder presteer.

Jy leer metakognitiewe vaardighede deur leerders te vra wat hulle dink en watter strategieë hulle gebruik om materiaal te verstaan. Dit word die beste in klein groepe gedoen. Jy kan ook “hardop dink”-strategieë gebruik wanneer jy leerders met tekste en beelde betrek.

“Hardop dink” is dikwels doeltreffend wanneer tekste aan leerders voorgelees word en gedurende kleingroep- en paarlees-oefeninge. Hier is 'n voorbeeld van hoe om metakognitiewe strategieë te gebruik deur van “hardop dink” gebruik te maak.

Wanneer teks gelees word:

Lees die teks, titel en die inhoudstabel.

Kyk na die afbeeldings en voorspel waaroor die teks mag handel.

Lees die teks vlugtig terwyl jy kyk vir opskrifte, woorde in vetdruk, en opsommings.

Namate jy vlugtig lees, dink oor wat jy reeds aangaande die vak weet en wat jy nog meer sal wil weet.

Indien die teks 'n lang of ingewikkelde sin in het, beskryf hoe jy dit verdeel het om dit te kon verstaan. Vind plekke waar jy vrae kan vra, soos:

- Waarom sou dit?
- Is dit soortgelyk aan....?
- Hoe kan ek uitwerk wat hierdie nuwe woord beteken?
- Wat wil die skrywer hê ek moet weet?
- Wat dink ek sal volgende gebeur? Waarom dink ek so?

Is dit vir my nodig om dit weer te lees vir die nodige gedetailleerde inligting?

Wys nou die leerders hoe om hulle metakognitiewe strategieë te evalueer deur vrae en antwoorde te stel, soos:

- Het ek dit goed gelees en verstaan?
- Wat het my gehelp om dit verstaan? Wat het nie gehelp nie?
- Wat behoort ek volgende keer te doen wanneer ek oor hierdie onderwerp lees?
- Wat sal my laat help onthou wat ek gelees het?

Wanneer tekeninge en visuele data bekyk word:

Lees die teks soos die onderskrifte en byskrifte en werk uit hoe dit verband hou met die tekening.

Gebruik voorkennis. Vra waarna die prent jou herinner. As jy na die prent kyk, dink wat jy reeds van die vak af weet en wat jy nog wil weet. Vra jouself: wat is die doel van die prent. Watter inligting wil dit oordra?

Kyk vir patrone en konvensies.

Probeer verstaan hoe die dele by die geheel inpas.

Raadpleeg die sleutel vir simbole en ikone noukeurig.

Wanneer produkte bekijk, geanaliseer en geevalueer word:

Gebruik voorkennis. Vra jouself wat jy reeds weet oor die onderwerp en wat jy nog wil weet. Analiseer die produk as 'n stelsel. Wat is die inset, proses en uitset? Wat is die onderliggende struktuur? Hoe pas die dele of komponente in die geheel? Hoe meet mens die produk se funksie of doel?

Afdeling E: Onderrig in Tegnologie

Review Copy

Kwartaal 1

Kwartaal-oorsig

In hierdie kwartaal moet leerders leer hoe hefbome en koppelings, asook pneumatika en hidrouliese stelsels werk; hoe om 'n ontwerpsopdrag te skryf; leer oor spesifikasies en beperkings en hoe om in 2D en 3D te teken. Leerders ontwerp en maak 'n werkende model van 'n hidroulies-aangedrewe spuit en 'n gekoppelde-hefboom reddingtoestel deur eenvoudige materiale te gebruik.

Eenheid nr.	Inhoud	Tyd (tydstoekenning)	LB-bladsy
Eenheid 1	Wat is tegnologie?	2 uur	10
Eenheid 2	Inleiding tot grafiese kommunikasie	2 uur	19
Eenheid 3	Grafiese tegnieke	2 uur	20
Eenheid 4	Eenvoudige meganismes	4 uur	24
Eenheid 5	Hefbome en koppelings	2 uur	32
Eenheid 6	Hidroulika en pneumatika	2 uur	35
Eenheid 7	Reddingstelsels	2 uur	39
Eenheid 8	Werkende modelle	3 uur	43

Assessering

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

Activity			Assessering
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB-bladsy	Assesseringsinstrumente
Mini Praktiese Assesseringstaak (PAT)	<p>ONDERWERP:</p> <p>Meganiese stelsels en beheer</p> <p>FOKUS VAN DIE ONTWERPPROSES:</p> <p>Ontwerp + Maak</p> <p>Konteks: Meganiese kake: reddingstelsel</p> <p>Inhoud: hefbome, koppelings, hidroulika</p>	Eenheid 6 – 8 Bladsy 35	Rubriek 1.1 – 1.3
Toets	Voorbeeldtoets		Memorandum

Kernkonsepte en definisies	
Konsep	Definisie
proses	'n reeks aksies om iets te maak of te doen
kenmerke	die manier waarop iets lyk, voel of funksioneer
tegnologiese proses	die proses wat gevolg word wanneer iets ontwerp word
ondersoek	om iets uit te vind of na te spoor
kostedoeltreffend	waarde vir geld
ergonomies	die wyse waarop iets ontwerp word sodat mense dit vinniger en doeltreffer kan gebruik
grafika	sketse, prente en ander visuele inligting wat voorwerpe of feite verteenwoordig
perspektief	beskryf dit wat ons sien wanneer ons vanuit verskillende aansigte na 'n voorwerp kyk
skuinsaansig	'n aansig effens van bo
mag	die hoeveelheid moeite of inspanning om iets te doen
spilpunt	die punt waarom iets roteer of draai
hefboom	'n meganisme om 'n vrag of gewig te beweeg
koppeling	twee of meer hefbome wat aan mekaar verbind is
hidroulies	werk wat deur die krag van water of ander vloeistowwe verrig word
pneumatika	werk wat deur die krag van saamgeperste lug of ander gasse verrig word



Wat is tegnologie?

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 10 tot 16

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- die definisie en omvang van tegnologie leer
- oor die ontwerpsproses leer.

Hulpbronne

- Addisionele prente van eenvoudige meganismes en masjiene waarmee leerders in Aktiwiteit 1 en 2 kan werk.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om jouself met die inhoud vertrouwd te maak.
- Vind geskikte prente wat leerders as addisionele hulpbronne kan gebruik. Jy kan leerders ook vra om prente uit koerante en tydskrifte van die huis af te bring. Hoe meer hulpbronne jy het om jou leerders te stimuleer, hoe makliker sal dit vir hulle wees om die aktiwiteit te doen.
- Lees en bespreek die inligting op bladsy 10 en 13 van die Leerdersboek met die klas. Maak seker hulle verstaan terme en konsepte soos tegnologie, omvang, tegnologiese proses, ontwerpsopdrag en ontwerpseifikasies.

Aktiwiteit 1

Die definisie, omvang en doel van Tegnologie

30 min

Leerdersboek, bladsy 13

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir die klas en vir pare.
- Begin deur die klas te vra oor voorwerpe soos skêre, bottelloopmakers, tuinskêre, tafels, stoele, skoolsakke, ens. Watter funksie vervul die onderskeie voorwerpe? Waarvan

word hulle gemaak? Hoe werk hulle? Luister na al die voorstelle en moedig die hele klas aan om deel te neem.

- Leerders moet dan saam met 'n maat werk om Aktiwiteit 1 te voltooi. Hulle kan enige addisionel prente gebruik wat hulle/jy saamgebring het.
- Gebruik die klasbespreking en aktiwiteit vir grondlyn-assessering om hul voorafkennis te bepaal.

Voorgestelde antwoorde

- Antwoorde sal verskil op grond van die voorwerpe en strukture wat leerders kies. (12)

Aktiwiteit 2

Kyk na ontwerpvoorwagings

30 min

Leerdersboek, bladsy 16

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare.
- Vra leerders om die probleem of behoefte in elke prent te identifiseer. Bespreek dit as 'n klas. Aanvaar baie alternatiewe. Indien nodig, moedig leerders aan om te kyk na wat die situasie moeilik of gevaarlik vir mense maak.
- Hersien vinnig wat met die ontwerpdrag bedoel word.
- Beklemtoon dat 'n ontwerp spesifikasie nie sonder navorsing of kennis geskryf kan word nie.
- Laat tyd toe sodat pare terugvoer kan gee oor hul antwoorde.

Bespreek die antwoorde

Voorgestelde antwoorde

Antwoorde behoort georden te word volgens a) die behoeftes of probleme wat geïdentifiseer word, b) die ontwerpdrag en c) die navorsing wat gedoen moet word voordat die ontwerp spesifikasies voltooi kan word. (14)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Informele waarneming deur die onderwyser.

Aktiwiteit 2: Gebruik die kontrolelys hieronder om die leerders te assesseer. Gee terugvoer aan die leerders oor hul prestasie om hulle op formele assessering voor te berei.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Het deelgeneem aan die klasbespreking			
Het begrip getoon vir die konsep van 'n ontwerpdrag			
Het konstruktief saam met hul maat gewerk			

Remediërend/Remediërende aktiwiteit

As sommige leerders met Aktiwiteit 2 gesukkel het, laat hulle die oefening herhaal deur saam met 'n maat te werk wat die aktiwiteit maklik onder die knie gekry het. Laat hulle self scenario's voorstel waarmee hulle kan werk.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Sterker leerders kan geskikte prentjie uit koerante en tydskrifte knip om tegnologiese produkte te identifiseer wat in 'n behoefte voorsien of 'n probleem opgelos het.

Review Copy

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 17 tot 19

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- verskillende vorme van grafiese kommunikasie leer
- tekenkonvensies oefen.

Hulpbronne

- Potlode, liniale, velle wit A4-papier (twee per leerder), reghoekige kartondose (soos sneesdoekie- of ontbytgraanhouers), balle (of enige ronde voorwerpe).

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak die hulpbronne wat die leerders vir die aktiwiteit sal benodig, bymekaar.
- Begin deur die leerders te vra om te gesels oor die verskillende maniere waarop hulle nuus of inligting deel.
- Lees en bespreek die teks in die Leerdersboek met die klas. Verduidelik wat met grafika, lyne, skale, tekstuur, aansig, hoeke en verwysingspunte bedoel word. Alle lyne het 'n bepaalde lengte en loop in 'n spesifieke rigting. Hoeke is die ruimte tussen twee lyne of oppervlakke in verhouding tot mekaar. Verwysingspunte is die punte wat 'n mens gebruik as jy 'n ander deel van dieselfde voorwerp wil teken.
- Verduidelik wat met aansigte bedoel word. 'n Planaansig is die aansig van bo.
- Hoewel netheid belangrik is, is dit op hierdie stadium noodsaakliker dat leerders daarop fokus om die skaal, perspektief en aansig reg te kry.

Ondersteuningsaktiwiteit

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir groepe (drie leerders per groep) en individue.

- Vra leerders om te gesels oor wat hulle enersyds aan teken geniet en andersyds nie van hou nie. Wat is hul vrese ten opsigte van teken? Dink hulle dat net sekere mense kan teken? Glo hulle dat hulle sal kan leer hoe om reg te teken?
- Verduidelik dat ons almal kan leer hoe om reg te teken. Net soos hulle geleer skryf het deur die alfabet aan te leer en te oefen, kan hulle ook leer teken. Om akkuraat te teken, vereis dat jy fyn moet kyk. Meer tyd behoort daaraan afgestaan te word om te kyk as om te teken.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders se antwoorde sal verskil op grond van die voorwerpe wat hulle kies. Elke leerder in die groep behoort 'n geleentheid te kry om elke kommunikasiewyse te gebruik: grafies, verbaal en geskrewe.
2. Leerders bespreek wat was maklik en wat was moeilik aan elke kommunikasiewyse. Hulle kan notas maak van hul bespreking of jy kan die groep se antwoorde op die bord neerskryf.
3. Laat leerders toe om met verskillende lyne en diktes te 'speel' om hul selfvertroue op te bou. Beklemtoon dat niemand toegelaat sal word om 'n oordeel te vel oor iemand anders se werk of vir ander se pogings mag lag nie.

Aktiwiteit 1

Maak 'n tekening deur skaal, byskrifte en onderskrifte te gebruik

60 min

Leerdersboek, bladsy 19

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele aktiwiteit.
- Laat die klas die instruksies lees en maak seker dat die leerders verstaan wat om te doen.
- Hersien die konsep van aansigte.
- Herinner die leerders om baie deeglik te kyk na die voorwerp wat hulle teken. Hulle moet die lyne, vorme en hoeke waaruit die voorwerp bestaan probeer raaksien.
- Moenie die leerders aanjaag nie – gee hulle genoeg tyd om hul tekeninge te voltooi.
- Moedig leerders aan om nie die hele tyd hul foute uit te vee nie, maar eerder daar bo-oor te teken sodat hulle hul foute én verbeteringe kan sien.

Voorgestelde antwoorde

- Leerders se tekeninge sal verskil op grond van die voorwerpe wat hulle kies. (6)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Aktiwiteit 1: Informele waarneming deur die onderwyser
- Aktiwiteit 2: Laat die leerders hul eie of 'n maat se werk assesseer op grond van hierdie kriteria:
 - verskeidenheid lyne en vorme wat geteken is
 - verskillende aansigte wat akkuraat geteken is
 - tekeninge is op skaal
 - byskrifte en onderskrifte ingesluit.

Remediërende en uitbreidingsaktiwiteit

Gee leerders genoeg kans om te oefen hoe om te teken en om die tekenkonvensies toe te pas wat in die Leerdersboek beskryf word: lyne, skaal, beskaduwing, tekstuur, aansig, byskrifte, onderskrifte en sleutels. Bring voorbeelde van goeie tekeninge om vir die leerders te wys en in die klaskamer op te plak.

Review Copy



Grafiese tegnieke

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 20 tot 23

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- leer oor dimensie en perspektief
- leer oor 2D- en 3D-tekeninge
- leer oor skuinsprojeksie en artistieke tekeninge
- oefen om te teken.

Hulpbronne

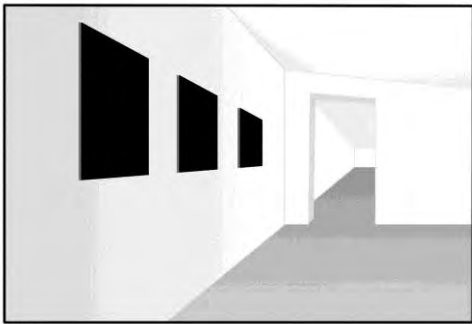
- Potlode, potloodhouers of ou ontbyt-pap-/sneesdoekie- of skoenhouers

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Vra die leerders in 'n klasbespreking om te verduidelik wat ons bedoel wanneer ons dinge vra soos:
- Wat is die dimensies van die houer, lessenaar, potloodhouer, ens. Vir watter inligting vra ons?
- Met watter aansig is die foto geneem? Wat is die verskillende aansigte?
- Maak seker dat leerders verstaan wat die verskil tussen hoogte, diepte, breedte en volume is. Laat hulle praktiese voorbeelde gee. Watter maateenhede kan vir hoogte gebruik word? En watter vir volume?
- Vra leerders om te verduidelik wat die verskil tussen 2D en 3D is. Wat wys 'n 3D-tekening wat 'n 2D-tekening nie toon nie? Wanneer sou ons elke soort tekening gebruik?

Agtergrondkennis

Lineêre perspektief is 'n stel reëls wat gebruik word om drie-dimensionele voorwerpe op 'n plat (twee-dimensionele) oppervlak te teken. Daar is basies twee reëls vir die lineêre perspektief: 1. Voorwerpe wat naby is, lyk groter, en 2. Parallele lyne sny mekaar op die horison.



Reël 1: Bostaande tekening wys drie swart skilderye wat teen 'n muur hang.

Is die skilderye in werklikheid ewe groot? (Ja)

Is hulle dieselfde grootte op die tekening? (Nee. Op die tekening verander die grootte van die skilderye saam met afstand. Hoe groter die afstand van die kyker, hoe kleiner lyk die skilderye.)



Reël 2: Bostaande tekening wys treinspore.

Sny die parallelle lyne mekaar op die tekening? (Ja. As jy na die binnekant van die tonnel kyk, sal jy sien dat al vier treinspore (wat in werklikheid parallel aan mekaar is) op dieselfde punt gaan ontmoet. Hierdie punt sal op die horison wees.)

Sny parallelle lyne mekaar in die regte lewe? (Nee)

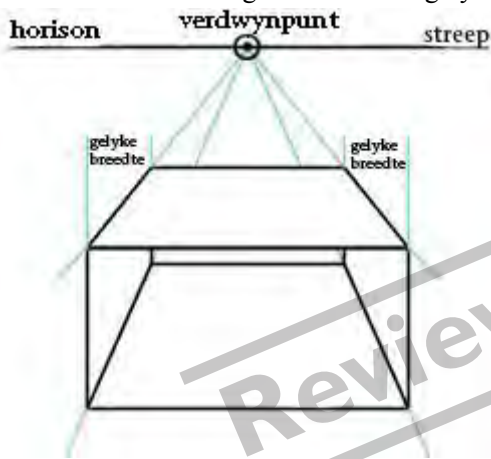
(Bron: opgesom uit <http://www.draw23.com/perspective>)

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare en individue.
- Leerders werk saam met 'n maat om die inligting in die Leerdersboek deur te lees en te bespreek. Hulle moet jou roep sou hulle oor enigiets onseker wees.
- Leerders werk dan op hul eie om hul tekeninge te doen.

Voorgestelde antwoorde

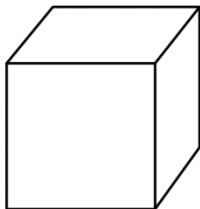
1. Leerders se tekening behoort soortgelyk aan onderstaande te lyk:



(6)

(Bron: <http://www.homeschoolarts.com/per-11-2.htm>)

2. Leerders se tekening behoort soortgelyk aan onderstaande te lyk:



(6)

3. Leerders se tekeninge sal verskil. Moedig hulle aan om met kleur, beskaduwing en tekstuur te eksperimenteer.

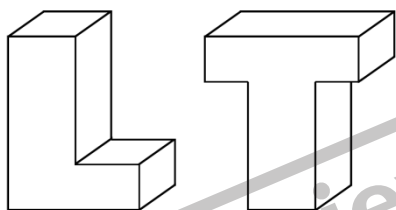
Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
 - Neem leerders se tekeninge in en assessee dit volgens die onderstaande kontrolelys.
- Gee vir hulle terugvoer oor hul prestasie en berei hulle voor op formele assessering.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Die leerder(s):			
Kon die houer in die enkele verdwynpuntperspektief teken			
Kon die houer met 'n skuinsperspektief in 3D teken			
Kon die houer in 3D teken deur die volgende te gebruik: Kleur Beskaduwing Teksture			

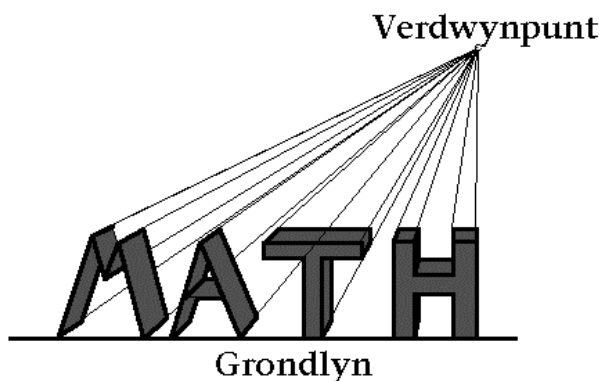
Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Teken onderstaande vorme op die bord en vra die leerders om dit na te teken en in skuinsprojeksie te voltooi.



Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Daag meer gevorderde leerders uit om 'n woord, byvoorbeeld hul naam, in perspektief te teken. Die voorbeeld onderaan is 'n enkele verdwynpuntperspektief:



(Bron: <http://mathforum.org/sanders/creativegeometry/6.2threedee.htm>)



Eenvoudige meganismes

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 24 tot 31

Aanbevole tyd: 240 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Leer oor eenvoudige meganismes soos hefbome en meganiese voordeel
- Kyk na die wyses waarop ons tegnologie en meganismes gebruik om ons lewe makliker te maak.

Hulpbronne

- Liniale (nagenoeg 30 cm lank), voorwerpe soos klippe, besems, grawe, prente wat verskillende soorte bewegings wys (swaai, roteer, lineêr, heen-en-weer) en verwante meganismes
- Addisionele hulpbronne: 'n koevoet, spykertrekker, 'n wiplank, 'n skaal om voorwerpe te weeg.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat jy al die materiale het wat leerders vir die aktiwiteit nodig. Indien moontlik, vra sekere leerders om 'n besem of 'n graaf van die huis af te bring (vir Aktiwiteit 4).
- Leerders moet met eenvoudige meganismes eksperimenteer om te sien hoe hefboomstelsels werk. Hulle behoort te kan onderskei tussen klas 1-, klas 2- en klas 3-hefbome.
- Gee 'n kort verduideliking van wat meganismes is en hoe ons dit daaglik gebruik. Laat die leerders voorbeelde identifiseer van meganismes wat hulle gebruik.

Agtergrondkennis


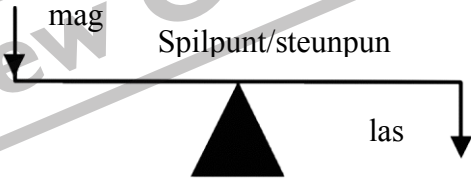
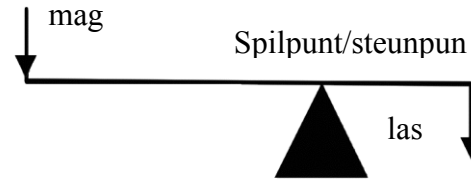
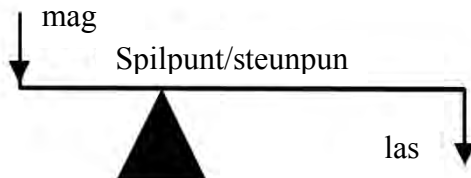
- Jy sal hierdie webtuiste handig vind vir addisionele inligting oor hefbome: http://www.school-for-champions.com/science/machines_lever.htm

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees en bespreek die inligting op bladsy 24 tot 28 in die Leerdersboek met die klas.
- Vertoon of plak prente wat die verskillende soorte beweging (swaai, roteer, lineêr, heen-en-weer) en verwante meganismes wys. Gebruik pyltjies om die rigting van die beweging aan te toon en gebruik dit wanneer elke soort beweging bespreek word.
- Maak seker dat leerders verstaan dat 'n meganiese voordeel geproduseer word wanneer 'n masjien 'n klein insetkrag neem en die grootte van die uitsetkrag laat toeneem.

Voorgestelde antwoorde

1.1

Voorbeeld	Illustrasie	Megani ese voordee l
		MV = 1
hand wat blik met skroewedraaier oopmaak		MV > 1
iemand wat 'n vrag ophang en 'n rots gebruik as steunpunt, maar die rots is nader aan die poging as aan die vrag		MV < 1

(9)

1.2. Hulle is almal klas 1-hefbome omdat die spilpunt tussen die mag en die las is. (2)

Uitbreidingsaktiwiteit: Demonstreer modelle van klas 2-hefbome

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n klasaktiwiteit.
- Lees en bespreek die inligting oor klas 2-hefbome in die Leerdersboek met die klas. Vra hulle om ander voorbeelde van klas 2-hefbome te noem, bv. 'n kramdrukker, neutekraker, botteloopmaker, naelknipper en 'n motordeur.
- Neem die leerders na buite om die aktiwiteit te doen. Laat een of twee leerders 'n opstoot vir die klas demonstreer voordat almal die aktiwiteit doen.

Voorgestelde antwoorde

1. As opstote verkeerd gedoen word, kan dit beserings veroorsaak of spanning op die liggaam plaas. Dit sal 'n goeie idee wees om die onderwyser vir liggaamlike opvoeding te vra om die regte tegniek vir die leerders te wys.
2. Dit is makliker om jou liggaam op te lig wanneer jou hande verder van mekaar geplaas is.
3. In klas 2-hefbome word die las en die mag aan dieselfde kant van die spilpunt geplaas, met die las tussen die spilpunt en die mag. In 'n opstoot is 'n leerder se voete op die grond die spilpunt en die liggaam is die las, met die arms wat die mag uitoefen. Klas 2-hefbome gee altyd meganiese voordeel omdat die las (die liggaam) altyd nader is aan die spilpunt (die voete) as die mag (arms). Meganiese voordeel neem toe wanneer die las nader is aan die spilpunt as aan die mag.

Aktiwiteit 2

Demonstreer modelle van klas 2-hefbome wat meganiese voordeel gee

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 29

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (drie of vier leerders per groep).
- Begin deur klas 1-hefbome kortliks te hersien. Jy kan dit demonstreer deur 'n liniaal en 'n klip te gebruik. Neem aan dat die liniaal jou hefboom is en die klip jou las.
 - a. Plaas die las (die klip) op die een punt van die liniaal (die hefboom).
 - b. Hou die liniaal aan die teenoorgestelde punt vas met jou vingers.
 - c. Probeer om die klip op te lig.
 - d. Let daarop dat die liniaal 'n bietjie buig – dit is die spanningsarea wat die draaispil of die spilpunt genoem word.
- Deel die hulpbronne uit wat elke groep gaan benodig en laat hulle die eksperiment doen.

Voorgestelde antwoorde

- 1, 3 & 4. Soos leerders met die plasing van die las eksperimenteer, sal hulle sien dat dit makliker is om die las op te lig wanneer dit nader aan die spilpunt is. Hoe nader die las aan die spilpunt is in vergelyking met die afstand wat die mag aan die spilpunt is, hoe groter is die meganiese voordeel.
2. Die klip is die las, die oppervlak is die spilpunt en die mag is by daardie deel van die liniaal wat opgelig word. (7)

Aktiwiteit 3

Demonstreer modelle van klas 3-hefbome

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 31

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n paar- of 'n groepsaktiwiteit, afhangend van hoeveel besems en grawe jy het.
- Lees en bespreek die inligting oor klas 3-hefbome in die Leerdersboek met die klas. Vra hulle om ander voorbeelde van klas 3-hefbome te noem, bv. 'n katapult, haartangetjie, deure en bofbalkolf.
- Deel die hulpbronne uit wat leerders sal benodig en neem hulle dan na buite om die aktiwiteit te doen.

Voorgestelde antwoorde

1. Demonstreer wat gedoen moet word voordat leerders die aktiwiteit op hul eie aanpak. (4)
2. Sê vir die leerders dat hulle nie gedetailleerde kunswerke hoef te teken nie – ruwe sketse is voldoende. Vinniger leerders kan sketse met byskrifte van ander klas 3-hefbome teken. (12)
3. Klas 3-hefbome verskaf nooit meganiese voordeel nie, omdat die afstand van die las na die spilpunt altyd groter is as die afstand van die mag na die spilpunt. (2)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteite is bedoel vir informele assessering.
- **Aktiwiteit 1:** Gaan die leerders se antwoorde teenoor die voorgestelde antwoorde na wat in Aktiwiteit 1 verskaf is om hul vordering informeel te assesseer.
- **Aktiwiteit 2:** Leerders assesseer hul eie prestasie deur onderstaande kontrolelys te gebruik:

Kriteria	Ja	Min of meer	Nee
Toe ek die opstoot gedoen het, kon ek die volgende identifiseer: spilpunt mag las.			
Ek kon verduidelik waarom dit makliker is om 'n opstoot te doen wanneer jou arms wyer uit mekaar is.			

- **Aktiwiteit 3:** Informele waarnemings deur die onderwyser.
- **Aktiwiteit 4:** Leerders kan hul maat se sketse nagaan om seker te maak dat hulle akkurate byskrifte het om die posisie van die spilpunt, die mag en die las aan te toon. Hulle moet jou roep as hulle oor enige van die byskrifte van mekaar verskil.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Laat die leerders om jou lessenaar staan wanneer jy hierdie demonstrasie doen. Hulle kan dit dan in pare of klein groepe op hul eie doen. Plaas 'n liniaal op jou lessenaar met 'n deel daarvan wat oor die kant steek. Plaas 'n handboek bo-op die teenoorgestelde kant.



Probeer om die boek op te lig deur op die deel van die liniaal wat oor die kant uitsteek, af te druk. Herhaal hierdie proses 'n paar keer. Bring die boek nader aan die kant van die lessenaar deur aan die liniaal te trek. Hou daarmee vol totdat die boek reg op die kant van die lessenaar is. Verduidelik dat die liniaal die hefboom is, die kant van die lessenaar die spilpunt en die boek die las. Vra die leerders om te identifiseer watter soort hefboom dit is (klas 1-hefboom, omdat die spilpunt tussen die las en die mag is). Dit is makliker om die boek te beweeg wanneer die spilpunt nader aan die las is (aangepas uit http://atlantis.coe.uh.edu/archive/science/science_lessons/scienceles1/lever.htm).



Hefbome en koppelings

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 32 tot 35

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- hefbome en koppelings ondersoek.

Hulpbronne

- Knyptang, tuinskêr, kantoorpons, kramdrukker, repe karton, spelde
- Addisionele hulpbronne: skêre, snoeiskêr, neutekraker, haartangetjie, prente van meganiese voorwerpe wat koppelings bevat

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Bring voorbeelde of prente van meganiese voorwerpe wat koppelings bevat om vir die leerders te wys, soos 'n tang, 'n skêr of prente van skuifhekke. Vertoon dit in die klaskamer.

Aktiwiteit 1

Ondersoek gekoppelde hefbome

(60 min)

Leerdersboek, bladsy 34

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (drie leerders per groep).
- Leerders werk in hul groepe om die inligting in Eenheid 5 deur te lees en te bespreek. Loop tussen die leerders deur en luister na hul besprekings en bied aan om te help waar nodig. Vra vrae om hul begrip te toets.
- Maak seker dat leerders verstaan dat koppelings geskep word deur hefbome aan mekaar te verbind.
- Deel die hulpbronne uit wat die leerders gaan benodig en laat genoeg tyd sodat hulle die aktiwiteit kan voltooi. Hulle moet identifiseer watter klas hefboom elke meganisme is en dit dan teken en van byskrifte voorsien.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Antwoorde sal verskil op grond van die soort meganisme jy aan elke groep gegee het. Hier is enkele voorstelle: klas 1-hefbome – knyptang, tuinskêr or snoeiskêr, skêr, koevoet, vork; klas 2-hefbome – neutkrakers, kramdrukker, botteloopmaker, deur; klas 3-hefbome – haartangetjies, braaitange en visstok. (6)
- 1.2 Tekeninge sal verskil afhangend van die meganisme. Sien Eenheid 4, Aktiwiteit 4 vir voorbeelde van tekeninge met byskrifte. (12)
- 1.3 Leerders kan modelle maak deur repe karton en spelde te gebruik. Afhangend van die beskikbare hulpbronne kan leerders hul eie model maak, of elke groep kan 'n model maak. Elke leerder moet dan die model skets en hul eie byskrifte byvoeg. (12)
- 1.4 Laat elke groep hul model vir die klas wys en demonsteer hoe die koppelings werk.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.
- Gaan leerders se tekening na en maak seker dat hulle die korrekte byskrifte by die onderskeie dele geskryf het.
- Leerders kan die kontrolelys onderaan gebruik om hul groepswerk te assesseer.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Ons groepslede:			
het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en verstaan wat om te doen			
het elkeen iets handigs bygedra tot die aktiwiteit			
het 'n netjiese, beweegbare model van gekoppelde hefbome gemaak			

Remediërende aktiwiteite

A. Leerders moet hul eie voorbeelde met byskrifte van drie klasse gekoppelde hefbome teken.

B. Leerders bestudeer hierdie prente:

Nadat hulle dit bestudeer het, moet hulle onderstaande vrae in pare bespreek en hul antwoorde neerskryf.

1. Verduidelik waar die spil in elkeen van hierdie meganiese stelsels geposisioneer is. Onthou dat die spil die rotasiepunt van die hefboom is.
2. Dui die klas hefboom (klas 1, 2 of 3) in elke prent aan.

Antwoorde:

- a. wipplank: die spil word gevind tussen die mag en die las. Sommige sal sê dat die spil in die middel van die hefboom gevind word.
- b. swaai: die spil word gevind tussen die mag en die las. Sommige sal sê dat die spil in die middel van die hefboom gevind word.
- c. kramdrukker: die spil sit op enige kant van die hefboom, maar nie in die middel daarvan nie, omdat die las in die middel van die hefboom sal wees.
- d. massaskaal: die spil is in die middel van die hefboom.
- e. persoon wat 'n waentjie stoot: die spil is aan die einde en die las is in hierdie geval in die middel van die hefboom.
- f. persoon wat 'n spyker inslaan: die spil is nie altyd sigbaar nie, omdat dit tussen die hand en die handvatsel is.
 - a. Klas 1
 - b. Klas 1
 - c. Klas 2
 - d. Klas 1
 - e. Klas 2
 - f. Klas 3

Review Copy



Hidroulika en pneumatika

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 35 tot 38

Aanbevole tyd: 120 minute

- FORMELE ASSESSERINGSOPDRAG: Mini-Praktiese Asseseringstaak
- FOKUS VAN DIE ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak
- ONDERWERP: Meganiese stelsels en beheer
- KONTEKS: MEGANIESE KAKE Reddingstelsel
- INHOUD: Hefbome, koppelings, hidroulika, pneumatika
- TYD: 2 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- leer oor hidroulika en pneumatika.

Hulpbronne

Elke groep benodig: twee leë plastiekspuitte wat ewe groot is, een leë plastiekspuit wat groter is, 'n plastiekemmer of bak wat met water gevul is, plastiekpype wat om die einde van die spuite sal pas.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat jy al die hulpbronne het wat die leerders vir die aktiwiteite sal benodig.
- Lees en bespreek die inligting op bladsy 37 en 38 met die klas. Vra hulle om ander voorbeelde te verskaf van maniere waarop meganiese stelsels ons lewens makliker maak.
- Aan die einde van die eenheid behoort leerders 'n duidelike begrip te hê van die onderskeid tussen 'n hidrouliese stelsel ('n stelsel wat werk met 'n meganisme waarin druk op 'n suier uitgeoefen word, wat dan vir meer mag deur 'n vloeistof – soos olie of water – aan 'n groter suier oorgedra word) en 'n pneumatiese stelsel ('n stelsel wat met saamgeperste lug of gas in 'n werktuig of masjien werk).
- Loop rond en hou die groepe dop soos hulle die aktiwiteite doen en assessee hulle terwyl hulle werk.

- Moedig spanwerk aan en assesseer die leerders se vaardighede daarin informeel. Gee terugvoering aan die groepe. Kyk of leerders: opinies aanbied, na ander luister, beurte neem, hulp of raad aanbied, die hoeveelheid moeite wat gedoen word en of hulle mekaar ondersteun en positief is.

Agtergrondkennis

Leerders begin in hierdie eenheid met hul Kwartaal 1 Mini Praktiese Assesseringstaak. Die volgende agtergrondinligting kan met die klas gedeel word:

'n Stelsel is die manier waarop dinge saamwerk om 'n taak te verrig. Deur 'n stelselbenadering te gebruik, kan ons 'n meganisme beskryf:

uitset is wat die meganisme doen

proses is hoe die meganisme werk of die aksie wat benodig word

inset beskryf wat nodig is om die aksie te laat gebeur.

Meganismes kan ook beheermeganismes hê wat beheer uitoefen oor wat gebeur. Vra ter illustrasie vir leerderes of hulle al ooit gedink het aan al die dinge wat gebeur wanneer hulle op 'n fiets ry.

Jy sit op die fiets en plaas terselfdertyd jou voete op die pedale en jou hande op die handvatsels. Wanneer jy die fiets begin trap, verskaf jy die inset – die fietsketting begin in te skakel en maak kontak met die ratte op die agterste wiel (proses) wat die fiets vorentoe laat beweeg (uitset). Die rigting waarin die fiets beweeg word terselfdertyd deur jou hande op die handvatsels beheer wat weer verbind is aan die voorste wiel. Jy kan ook met die ratte en die remme die beweging van die fiets beheer.

Aktiwiteit 1

Gebruik gelyke inset en uitset om meganiese voordeel te kry (30 min)

Leerdersboek, bladsy 37

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (drie of vier leerders per groep).
- Jy sal die eksperimente moontlik vir die klas wil demonstreer voordat hulle self die eksperimente uitvoer. Verduidelik elke stap van die proses aan hulle sodat hulle presies weet wat om te doen wanneer hulle op hul eie werk.
- Dit sal dalk ook 'n goeie idee wees om hulle die hidrouliese eksperiment buite te laat doen.

Voorgestelde antwoorde

Leerders moet ontdek dat 'n stelsel wat mag die doeltreffendste oordra een is wat daartoe lei dat die beweging van die las gelyk of bykans gelyk is aan die afstand wat die inspanningsmag afgelê het. Byvoorbeeld, in die hidrouliese stelsel behoort die suiers in al twee spuite 'n min of meer gelyke afstand af te lê. Wanneer dit met lug gevul is, sal dit nie die geval wees nie, want hoe meer saampersbaar 'n vloeistof is, hoe minder doeltreffend is dit om 'n krag oor te dra.

Aktiwiteit 2

Gebruik klein inset en groter uitset om 'n meganiese voordeel te kry (30 min)

Leerdersboek, bladsy 38

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (drie of vier leerders per groep).
- Sien die riglyne vir Aktiwiteit 1.

Voorgestelde antwoorde

Leerders moet oplet dat wanneer hulle die suier van die klein spuit in die hidrouliese stelsel druk, die oppervlakarea van die suier kleiner is en dus net 'n klein hoeveelheid water kan deurdruk. Daar is groter meganiese voordeel, maar minder beweging. Daarteenoor is dit moeiliker om die groter spuit te druk, omdat jy 'n groter hoeveelheid water moet laat beweeg, terwyl die klein spuit se suier meer beweeg. Daar is minder meganiese voordeel, maar die spuit beweeg meer.

Uitbreidingsaktiwiteit Gebruik hidroulika om swaar gewigte te lig

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Bring 'n basiese domkrag van 'n motor na die klaskamer om te demonstreer hoe dit werk. Lees onderstaande teks vir die leerders en verduidelik hoe die hidrouliese domkrag werk. Laat leerders toe om self met die domkrag te werk.

Agtergrondkennis

'n Hidrouliese domkrag is 'n eenvoudige meganisme wat bestaan uit 'n silinder wat hidrouliese vloeistof kan bevat en 'n pompstelsel om die vloeistof te laat beweeg. Gewoonlik word olie as 'n hidrouliese vloeistof gebruik.

Die pompstelsel bestaan uit 'n soort pomp wat veronderstel is om druk op die vloeistof uit te oefen. Die pomp kan handaangedrewe wees, maar sal meer waarskynlik meganies aangedryf word. Die pompstelsel druk hidrouliese vloeistof deur 'n eenrigtingklep. Dit verseker dat die vloeistof na die domkragsilinder beweeg, maar laat nie toe dat dit kan terugvloei nie.

Die domkrag het natuurlik een of ander soort voetstuk en 'n plaat wat deur die silinder opgedruk kan word sodra die domkrag geaktiveer word. 'n Hidrouliese domkrag se

werking word baie akkuraat beskryf deur Pascal se beginsel, wat stel dat krag wat op 'n afgeslote vloeistof uitgeoefen word in gelyke mate regdeur die vloeistof versprei word (Nota: Leerders het nie nodig om van Pascal se beginsel te leer tot Graad 9 nie).

Dit beteken dat die vloeistof nie saamgepers kan word nie. Wanneer die domkrag se pomp geaktiveer word, oefen dit druk uit op die hidrouliese vloeistof, wat die silinder opvul. Aangesien die silinder heeltemal vol is wanneer die pomp aktief is en die eenrigtingklep die vloeistof volledig afsluit, bou drukking op in die silinder. Die druk ontsnap op die maklikste moontlike manier: dit druk die plaat van die domkrag op en sit dus krag uit. Die pomp oefen voortdurend 'n klein hoeveelheid krag op die vloeistof uit totdat die vloeistof onder genoeg druk is om die domkrag op te druk, en gevolglik ook dit wat op die domkrag rus ('n motor of enige ander gewig).

Dit beteken dat die hidrouliese domkrag deur 'n eenvoudige pomp geweldige krag kan uitoefen. Alle hidrouliese domkrage moet so ontwikkel word dat druk in die silinder, wat baie hoog kan raak, nie vrygestel word via 'n strukturele defek in die silinder of in die klep wat die silinder aan die pomp verbind nie. Om die druk van die domkrag op te hef, word die eenrigtingklep oopgemaak sodat die hidrouliese vloeistof in die silinder kan terugvloei. (Bron: http://www.ehow.com/how-does_5386828_hydraulic-jack-works.html)

Voorgestelde antwoorde

Bespreking deur die leerders. Hulle behoort die inset- en uitsetkrage te kan identifiseer en ook hoe die stelsel meganiese voordeel verskaf.

Formele riglyne vir assessering

- Leerders se praktiese assesseringstaak vir hierdie kwartaal is om 'n model van 'n masjien te ontwerp en te maak. Leerders sal dit wat hulle in hierdie eenheid geleer het, moet toepas om 'n masjien te ontwerp wat sy funksie vervul. Gebruik die merkrubriek onderaan om leerders se werk te assesseer. Teken die punte vir formele assessering aan.

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Kennis	Leerder het 'n uitstekende begrip van die verskil tussen hidrouliese en pneumatiese stelsels en kan in helder taal verduidelik hoe elkeen werk	Leerder verstaan die verskil tussen hidrouliese en pneumatiese stelsels en kan verduidelik hoe elkeen werk	Leerder verstaan een van die stelsels, maar nie die ander nie en kan verduidelik hoe dit werk	Geen of baie deurmekaar begrip OF verwar die twee stelsels OF het nie deelgeneem nie	Geen begrip OF verwar die twee stelsels OF het nie deelgeneem nie
Toepassing van vaardighede	Leerder kan die instruksies volg en die stelsel sonder hulp oprig, kan sonder enige hulp praktiese ondersoeke doen en kennis/konsepte aan waarnemings verbind.	Leerder kan grotendeels sonder hulp die instruksies volg en 'n stelsel oprig, kan meestal sonder hulp praktiese ondersoeke doen en kennis/konsepte aan waarnemings verbind.	Leerder kan meestal sonder hulp die instruksies volg en 'n stelsel oprig, kan met hulp praktiese ondersoeke doen en kennis/konsepte aan waarnemings verbind.	Geen of baie swak vermoë om instruksies te volg, doen praktiese ondersoekte, sukkel om kennis/konsepte met waarnemings in verband te bring	Het nie deelgeneem nie

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Probeer om 'n besoek aan 'n meganiese werkswinkel te reël sodat leerders kan kyk na pneumatiese en hidrouliese meganismes.



Reddingstelsels

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 39 tot 42

Aanbevole tyd: 120 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Meganiese stelsels en beheer
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak
- KONTEKS: MEGANIESE KAKE Reddingstelsel
- INHOUD: Hefbome, koppelings, hidroulika, pneumatika
- TYD: 2 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n werkende model van 'n meganisme wat in reddingsoperasies gebruik kan word, ontwerp.

Hulpbronne

Blokkiespapier, liniale, potlode

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- In hierdie eenheid sal jy ekstra ondersteuning aan die leerders moet verskaf, omdat dit taamlik ingewikkelde werk is wat baie van hulle gaan verg. Hulle moet die kennis gebruik wat hulle tot dusver ingewin het om hul eie werkende model van 'n meganisme wat in reddingsoperasies gebruik kan word, te ontwikkel.

Aktiwiteit 1**Onderzoek meganiese kake meganismes (10 min)**

Leerdersboek, bladsy 41

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare.
- Lees en bespreek eers die teks met die klas en antwoord enige vrae wat leerders daarvoor mag hê. Indien moontlik kan addisionele inligting om met die klas te deel by onderstaande webtuistes gevind word.

Agtergrondkennis

- Jy sal hierdie webtuistes handig vind:
- <http://auto.howstuffworks.com/car-driving-safety/accidents-hazardous-conditions/jaws-life2.htm>
- <http://www.essortment.com/jaws-life-work-27897.html>

Voorgestelde antwoorde

Leerders moet weer saam met hul maat die inligting in die Leerdersboek lees en beurte neem om te verduidelik hoe die meganisme werk.

Aktiwiteit 2**Ontwerp 'n meganiese kake reddingstelsel (40 min)**

Leerdersboek, bladsy 41

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Let daarop dat leerders nie hul eie model in hierdie aktiwiteit maak nie – hulle gaan dit eers in Eenheid 8 doen.
- Lees die aktiwiteitsinstruksies voor vir die klas. Vra die leerders om seker te maak dat hulle verstaan wat van hulle vereis word – hulle behoort jou te vra om enigiets wat vir hulle onduidelik is, te verklaar.
- Gee genoeg tyd vir die leerders om die aktiwiteit te voltooi. Hulle gaan tyd nodig hê vir navorsing (wat hulle na skoolure behoort te doen, indien moontlik) en om hul eie ontwerpsopdrag en spesifikasies te skryf. Hersien laasgenoemde met hulle voordat hulle begin.

Agtergrondkennis

Onderaan is inligting oor meganismes wat in reddingsoperasies gebruik is wat jy met die leerders kan bespreek om hulle 'n paar idees te gee:

Die Japannese regering doen navorsing oor tegnologieë om robotte te bou wat soektogte en reddingsaksies kan uitvoer, waaronder slangagtige robotte wat deur die rommel van ineengestorte geboue kan beweeg. Dit is met die oog op grootskaalse aardbewings en ander natuurrampe wat moontlik in die toekoms kan gebeur.

'n Hidrouliese platform is geskep wat baie doeltreffend is om brande te help bestry en ander reddingswerk in hoë geboue te doen. Die masjien is bo-op 'n voertuig gemonteer. 'n Hok wat vier mense op 'n keer kan dra, is aan die slagboom van die masjien aangebring en kan binne enkele minute 'n hoogte van 42 meter bereik. Die hok kan sowel opwaarts as sywaarts beweeg.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders se bevindings sal verskil op grond van die meganisme waaroor hulle navorsing doen. Sien Agtergrondkennis bo-aan vir 'n paar idees.
2. Hersien kortliks die doel van 'n ontwerpsopdrag en laat die leerders dan 'n paar sinne neerskryf om hul ontwerp te beskryf en te verduidelik.
3. Leerders moet onderstaande vrae in oorweging neem wanneer hulle hul ontwerpspesifikasies skryf:
Wie gaan die produk gebruik?
Wat is die doel of nut van die produk?
Wat presies gaan die produk doen?
Waarvan gaan dit gemaak word?
Hoe gaan dit werk? Byvoorbeeld, hoe gaan die hefboom saamwerk?
Hoe gaan die produk lyk (kleur, grootte, vorm, ens.)?
Waar gaan die produk gebruik word?
Watter impak sal dit op die omgewing hê?
Watter veiligheidsaspekte moet in oorweging geneem word vir gebruikers en vervaardigers?
Wat gaan die materiale kos?
4. Herinner leerders daaraan dat 'n ontwerpsbeperking 'n beperking is op die omstandighede waarin 'n produk ontwikkel word, of op die vereistes van die produk.
5. Leerders moet ruwe sketse maak met byskrifte om sekere besonderhede van hul ontwerpidees te illustreer. Jy kan hulle vra om spesifiek vir alle hefboom, koppelings en hidrouliese stelsels byskrifte te skryf.

Riglyne om hierdie aktiwiteite te implementeer

- Hierdie is aktiwiteite vir individue.
- Vra leerders of hulle kan onthou wat 'n 3D-tekening is. Hoe verskil dit van 'n 2D-tekening? Kan hulle onthou wat 'n skuinsprojeksie is? Wat beteken dit om op skaal te teken?
- Leerders behoort weer te kyk na die inligting wat oor grafiese tegnieke verskaf is voordat hulle met hul tekeninge begin.

Voorgestelde antwoorde

Leerders se tekeninge sal verskil.

Riglyne vir formele assessering

In hierdie kwartaal is die leerders se praktiese assesseringstaak om 'n model van 'n masjien te ontwerp en te maak. Gebruik die merkrubriek onderaan om leerders se werk in hierdie eenheid te assesseer. Teken die punte aan vir formele assessering.

Rubriek 1.2

Kriteria	Uitmuntend/ uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/ aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering /benodig hulp 1 punt
Ontwerpopdrag	Opdrag omvattend en goed geskryf	Opdrag goed geskryf, maar kort sekere besonderhede	Aanvaarbare opdrag, maar sekere besonderhede uitstaande	Swak geskryfte opdrag met noodsaaklike besonderhede uitstaande	Geen opdrag is geskryf nie
Ontwerpspesifikasies	Alle vrae in detail beantwoord	Die meeste vrae is goed beantwoord	Die meeste vrae is beantwoord	Uiters swak antwoorde is verskaf	Die meeste vrae is nie beantwoord nie
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpoplossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotipe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerp-moontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Ontwerpbeperkings	Identifiseer minstens 4 beperkings	Identifiseer 3 beperkings	Identifiseer 2 beperkings	Identifiseer een beperking of misverstaan konsep	Identifiseer geen beperkings
3D-tekening (skuinsprojeksie, grafiese tegnieke, byskrifte, opskrifte of onderskrifte)	Tekening uitstekend gedoen Sluit alle vereiste elemente en 'n verskeidenheid tekenkonvensies in	Tekening goed gedoen Sluit al die vereiste elemente in	Tekening netjies gedoen Sluit die meeste van die vereiste elemente in	Tekening swak gedoen met die meeste van die vereiste elemente uitstaande	Tekening nie gedoen nie

Genereer en ontwikkel ontwerp-idees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerp-idees word gegenereer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
2D-werktekening	Tekening uitstekend gedoen Sluit alle vereiste elemente in	Tekening goed gedoen Sluit die meeste van die vereiste elemente in Sekere byskrifte en afmetings uitstaande	Tekening netjies gedoen Sluit sommige van die vereiste elemente in Baie byskrifte en afmetings uitstaande	Tekening swak gedoen met die meeste van die vereiste elemente uitstaande	Tekening nie gedoen nie
Kommunikeer ontwerp-idees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening dui 'n mate van oorweging vir konstruksie aan	Minimale oorweging vir konstruksie terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerp-tekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte



Werkende modelle

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 43

Aanbevole tyd: 120 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Meganiese stelsels en beheer
- FOKUS VAN ONTWERPSPROSES: Ontwerp + Maak
- KONTEKS: MEGANIESE KAKE Reddingstelsel
- INHOUD: Hefbome, koppelings, hidroulika, pneumatika
- TYD: 2 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n werkende model maak van 'n meganisme wat in reddingsoperasies gebruik kan word
- hul ontwerp en model evalueer.

Hulpbronne

Gereedskap en materiale wat nodig is vir modelle, prente of voorwerpe wat die verskillende lasplekke toon

Riglyne vir onderrig

Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.

Maak seker dat al die hulpbronne wat die leerders gaan benodig beskikbaar is.

Aktiwiteit 1

Maak 'n werkende model

(180 mins)

Leerdersboek, bladsy 43

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue. As leerders sukkel om al die hulpbronne te kry wat hulle vir hul modelle benodig, laat hulle in pare of groepe werk en dan een model kies om te maak.

- Herinner leerders daaraan dat hulle veilig moet werk en versigtig moet wees wanneer hulle gereedskap en ander materiale gebruik. Hulle moenie materiale mors nie.
- As jy beperkte gereedskap en ander toerusting soos skêre het, kan jy werkstasies in die klaskamer opstel en die groepe beurte laat maak om by die verskillende stasies te werk.
- Maak seker dat jy die leerders genoeg tyd gee om hul modelle te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

Leerders se modelle sal verskil.

Ondersteuningsaktiwiteit: Lastegnieke

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Gesels oor hoe strukture uit verskillende dele bestaan. Hierdie dele word saamgevoeg of gelas op maniere wat die stuktuur soos nodig versterk en wat geskik is vir die soort materiale wat gebruik word.
- Vra leerders om rondom hulle te kyk en te bespreek hoe dinge soos die tafel of die boeke voor hulle bymekaar gehou word.
- Lees dan weer saam met die klas deur die teks in die Leerdersboek. Gee veral aandag aan die diagramme, onderskrifte en byskrifte. Dit is 'n belangrike vaardigheid in tegnologie en ontwerp om te leer hoe om diagramme reg te lees.

Voorgestelde antwoorde

Lastegnieke	Wat word gelas?	Tydelik, permanent of beweegbaar?
Spyker	Hout	Permanent
Stootlas	Hout	Permanent
Houtgom	Hout	Permanent
Boute en moere	Hout, metaal, plastiek	Tydelik, beweegbaar of permanent
Deksel en seël	Plastiek	Tydelik
Skroef	Hout, metaal, plastiek	Permanent
Skarnier	Hout, metaal, plastiek	Beweegbaar
Klinknael	Metaal	Permanent
Soldeerlas	Metaal	Permanent
Sweislas	Metaal	Permanent
Plastiekseël of gietvorm	Plastiek	Permanent

Riglyne vir formele assessering

Ontwerpers maak gewoonlik modelle van hul ontwerpe. Gebruik onderstaande merkrubriek om leerders se modelle te assesseer. Teken die punte op vir formele assessering.

Rubriek 1.3

Kriteria	Uitmuntend/ uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/ aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering /benodig hulp 1 punt
Konstruksie – moeite gedoen	Groot moeite is gedurende die konstruksieproses gedoen sodat die struktuur netjies en aantreklik is. Planne akkuraat gevolg.	Konstruksie grotendeels versigtig en akkuraat, maar 1-2 aspekte kon verfyn word vir 'n aantrekliker produk.	Konstruksie akkuraat volgens die planne, maar 3-4 aspekte kon verfyn word vir 'n aantrekliker produk	Baie aspekte het verfyning nodig vir 'n sterk en aantreklike produk .	Konstruksie lyk onnadenkend en lukraak
Ontwerp verskaf 'n basis vir die maak (van die voorwerp)	Gebruik tekeninge as hulpbron gedurende die maak	Duidelike ontwikkelingspad van tekening tot by die maak	Voorwerp is een van die idees wat geteken word	Produk kan in verband gebring word met idees in die tekening	Maak en voorwerp word beskou as 'n aparte nuwe aktiwiteit
Demonstreer die gebruik van tegnologie: Die meganisme is gemaak volgens die ontwerpdrag en spesifikasies. Die meganisme los die probleem of behoefte op. Die meganisme werk goed. Die meganisme sluit hefbome, hidroulika of pneumatika in. Die meganisme is veilig om te gebruik.	Die gebruik van tegnologie toon dat die leerder die aangeleerde konsepte onder die knie het en ander leerders kan help om die tegnologie te gebruik wat in die les ter sprake was	Toon dat die leerder die gebruik van die tegnologie wat in die les ter sprake was, onder die knie het	Konsepte wat onderrig is, is toegepas, maar het nog nie die tegnologie wat in die les ter sprake was onder die knie nie	Toon minimale begrip van konsepte en tegnologie-gebruik	Toon geen begrip van die konsepte of tegnologie-gebruik
Totale punt					punte

Ondersteuningsaktiwiteit: Selfevaluering

Leerders kan ook hul eie model evalueer en assessee of dit volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak is. Dit sal hulle ook die kans gee om hul meganisme aan te pas en te verbeter. Vra leerders dan om 'n kort verslag oor die evaluasie te skryf. Hulle moet verduidelik hoe hulle die meganisme getoets het en wat hulle bevind het.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Sorg dat jy voorbeelde in die klaskamer het van strukture wat met behulp van verskillende laste gemaak is. Vra leerders om:

in elke geval die las te identifiseer

die laste te trek, te beweeg en te manipuleer om hul sterkte te toets.

Die mini-Praktiese Asseseringstaak

Die mini-Praktiese Asseseringstaak maak 70% uit van elke kwartaal se assessering.

Bereken die finale praktiese assesseringspunt deur die totale op te tel. Skakel dit om in 'n punt uit 70.

Toetse

- 'n Gestandaardiseerde toets maak 30% uit van elke kwartaal se assessering.
- 'n Toets vir formele assessering behoort 'n aansienlike aantal vaardighede en inhoud te toets. Dit moet vir Graad 7 opgestel word en 45 minute lank duur.
- Die punt vir die toetse word nie voorgeskryf nie, maar dit moet bepaal word op grond van die volume werk wat dit dek en die beskikbare tyd. Toetsing in Tegnologie sal beperk word tot EEN toets in onderskeidelik Kwartaal 1, 2 en 3. Die toets kan geskryf word net voor of na die Kort Praktiese Asseseringstaak en moet in die skool se assesseringsprogram beplan word.
- Skakel hierdie toetspunt om in 'n punt uit 30.
- Om die finale kwartaalpunt te kry, moet die mini-Praktiese Asseseringspunt uit 70 en die toetspunt uit 30 bymekaar getel word.
- Die volgende is 'n voorbeeldtoets.

Kwartaal 1, Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Verduidelik wat die volgende woorde en terme beteken:
 - 1.1 ontwerp
 - 1.2 hefboom
 - 1.3 koppeling
 - 1.4 pneumatika
 - 1.5 ontwerpsspesifikasies

(5 x 2 = 10 punte)

Vraag 2

2. Lys en beskryf die vyf stappe in die tegnologiese proses.

(5 punte)

Vraag 3

3. Teken 'n reghoekige voorwerp, soos die sneesdoekiehouer onderaan, in 2D met drie verskillende aansigte: vooraansig, syaansig en bo-aansig.

(6 punte)



Vraag 4

4. Kyk na die sketse onderaan en noem die korrekte klas hefboom by elke tekening.

4.1.1



4.1.2



4.1.3



(3 x 2 = 6 punte)

4.2 Wat is 'meganiese voordeel'?

(2 punte)

4.3 Herskryf onderstaande sin en kies die korrekte woord tussen die hakies:

Daar is groter meganiese voordeel as die afstand tussen die las en die spilpunt
(minder / meer) is as die afstand tussen die mag en die spilpunt.

(1 punt)

4.4 Watter klas hefboom gee altyd meganiese voordeel?

(1 punt)

4.5 Verduidelik waarom dit die geval is.

(2 punte)

Vraag 5

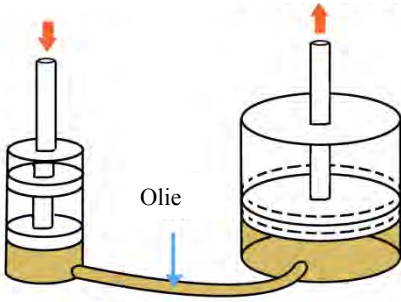
5.1 Wat is die verskil tussen 'n hidrouliese en 'n pneumatiese stelsel?

(2 punte)

5.2 Die volgende is 'n eenvoudige diagram van 'n hidrouliese domkrag. Kopieer die diagram.

A = die insert-krag

B = die uitset-krag



- 5.3 Sal die uitsetkrag groter of kleiner wees by B as by A? (1 punt)
- 5.4 Beskryf die impak van tegnologie soos hefbome en hidrouliese stelsels op ons daaglikse lewens. (4 punte)
- 5.5 Noem twee voorbeelde van die alledaagse gebruik van hidrouliese stelsels. (2 punte)

Totaal: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 1, Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

MEMORANDUM

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte
Leerdersboek, bladsy 44

Vraag 1

- 1.1 'n plan of tekening om die funksie en die voorkoms aan te dui van iets wat gebruik kan word
 - 1.2 'n stywe staaf wat om 'n vaste punt draai wat as die spilpunt of spil bekend staan.
 - 1.3 twee of meer hefbome wat aan mekaar gekoppel is
 - 1.4 'n stelsel wat saamgeperste lug gebruik om 'n krag of beweging te veroorsaak/genereer
 - 1.5 dit is besonderhede oor 'n ontwerp of produk, byvoorbeeld hoe dit moet lyk
- [5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

2. ondersoek, ontwerp, maak, kommunikeer, evalueer [5 punte]

Vraag 3 Gebruik die templaar om te merk:

- Akkuraat/netjies [1 punt]
 - Korrekte lynkonvensies [1 punt]
 - Korrekte skaal en afmetings [1 punt]
 - Korrekte perspektief/aansig [1 punt]
 - Korrek vir 2D of 3D [1 punt]
 - Byskrifte/onderskrifte ingesluit [1 punt]
- [6 punte totaal]

Vraag 4

- 4.1.1 klas 3
- 4.1.2 klas 1
- 4.1.3 klas 2 [3 x 2 = 6 punte]
- 4.2 wanneer minder krag nodig is om iets te beweeg of op te lig as gevolg van die gebruik van hefbome [2 punte]
- 4.3 minder [1 punt]
- 4.4 klas 2 [1 punt]
- 4.5 die las is altyd nader aan die spilpunt as wat die mag aan die spilpunt is [2 punte]

Vraag 5

- 5.1 'n hidrouliese stelsel gebruik vloeistowwe soos olie, terwyl 'n pneumatiese stelsel saamgeperste lug gebruik. [2 punte]
- 5.2 diagram [3 punte]
- 5.3 uitsetkrag is groter by B [1 punt]
- 5.4 hefboome en hidrouliese/pneumatiese stelsels bied meganiese voordeel.
Hulle stel ons in staat om belangrike en noodsaaklike take te verrig omdat hulle minder krag vereis om dinge te doen soos om swaar laste of gewigte op te lig. [4 punte]
- 5.5 reddingsmeganismes soos ramme en meganiese kake, konstruksiemasjienerie soos hyskrane en graaftoestelle, motorremme [2 punte]
- [45 punte]**

Review Copy

Kwartaal 1, Addisionele voorbeeldtoets (Onderwysersgids)

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Verduidelik wat die volgende woorde en terme beteken:

- 1.1 ontwerpbeperkings
- 1.2 klas 2-hefboom
- 1.3 hidrouliese stelsel
- 1.4 3D-tekening
- 1.5 dimensies

(5 x 2 = 10 punte)

Vraag 2

2. Wys watter soort lyne gebruik word om die volgende aan te toon:

- 2.1 verborge besonderhede
- 2.2 konstruksielyne

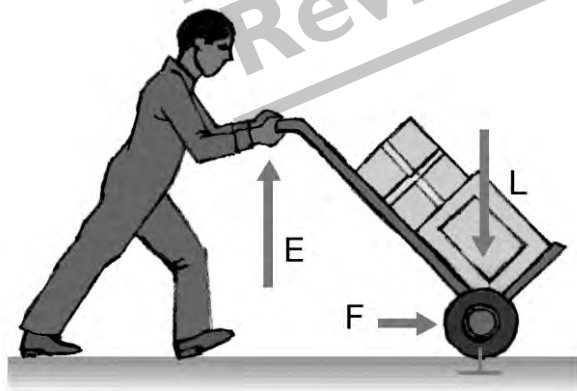
(2 punte)

(2 punte)

Vraag 3

3.1 Identifiseer die klas hefboom wat onderaan vertoon word.

(2 punte)



3.2 Teken 'n diagram met eenvoudige byskrifte wat die las (L), mag (M) en spilpunt (S) in die meganisme in 3.1. aandui.

(6 punte)

3.3 Watter klas hefboom bied nooit meganiese voordeel nie?

(1 punt)

3.4 Verduidelik waarom dit die geval is.

(4 punte)

Vraag 4

4. Kyk na onderstaande voorwerp. Teken dit in skuins projeksie in 3D met 'n vooraansig. (6 punte)

Vraag 5

5. Watter voordeel het 'n hidrouliese stelsel bo 'n pneumatiese stelsel? (4 punte)

Vraag 6

6. Beskryf 'n skêr deur te verwys na hoe geskik dit vir sy doel is. (8 punte)

Totaal: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 1, Addisionele voorbeeldtoets (Onderwysersgids) MEMORANDUM

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

- 1.1 die beperkings op 'n ontwerp, soos die begroting, die koste en beskikbaarheid van materiale, ens.
- 1.2 'n hefboom waar die las tussen die mag en die spilpunt geleë is
- 1.3 'n stelsel wat vloeistowwe gebruik om kragoordrag te bied
- 1.4 'n tekening wat die hoogte, diepte en volume van 'n voorwerp aantoon
- 1.5 die afmetings van iets. [5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

- 2.1 verborge besonderhede – stippellyn
- 2.2 konstruksielyste – dun/fyn lyn [4 punte]

Vraag 3

- 3.1 klas 2-hefboom [2 punte]
- 3.2 wielas = spilpunt; handvatsels = mag; goedere op waentjie = las [6 punte]
- 3.3 klas 3-hefboom [1 punt]
- 3.4 Die mag is tussen die las en die spilpunt. Dit beteken dat die mag nader aan die spilpunt is as wat die las daaraan is. Meganiese voordeel kom slegs voor wanneer die las nader is aan die spilpunt as wat die mag aan die spilpunt is. [4 punte]

Vraag 4

4. Tekening moet 45° skuinsprojeksie aantoon met 'n enkele verdwynpuntperspektief.
 - Akkuraat/netjies [1 punt]
 - Korrekte lynkonvensies [1 punt]
 - Korrekte skaal en afmetings [1 punt]
 - Korrekte perspektief/aansig [1 punt]
 - Korrek vir 2D of 3D [1 punt]
 - Byskrifte/onderskrifte ingesluit [1 punt][6 punte totaal]

Vraag 5

5. Die vloeistof/olie wat in hidroulika gebruik word, kan nie saamgepers word nie. Dit gee hierdie stelsel gevolglik meer meganiese voordeel as pneumatika, wat lug gebruik wat saamgepers word. [4 punte]

Vraag 6

6. Die skêr is kostedoeltreffend; dis 'n eenvoudige stuk gereedskap wat jou help om materiale soos papier maklik te kan knip. 'n Skêr is 'n klas 1-hefboom. Dit kan meganiese voordeel gee as die afstand tussen die las en die spilpunt nader is as wat die mag en die spilpunt aan mekaar is. Die handvatsels is ergonomies ontwerp sodat dit maklik vasgehou kan word; die duim en die vingers word vir krag gebruik. 'n Skêr gebruik nie kragbronne soos elektrisiteit nie en is dus 'n omgewingsvriendelike meganisme.

[8 punte]

Totaal: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 2

Kwartaaloorsig

In hierdie kwartaal sal leerders meer leer oor strukture – die definisie, doel, klassifikasie en soorte. Hulle sal ook kyk na ontwerpkwessies oor selfoontorings – strukturele elemente, versterkingstegnieke en kwessies soos visuele besoedeling, stabiliteit, basiskrag en swaartepunt.

Eenheid nr.	Inhoud	Tyd (tydstoekenning)	LB-bladsy
Eenheid 1	Inleiding tot strukture	2 uur	48
Eenheid 2	Ondersoek 'n raamstruktuur	2 uur	53
Eenheid 3	Ondersoek ontwerpkwessies	2 uur	66
Eenheid 4	Ondersoek en ontwerp	3 uur	73
Eenheid 5	Om 'n model te maak	2 uur	76
Eenheid 6	Om 'n model veilig te bou	3 uur	79

Assessering

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

Aktiwiteit			Assessering
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB-bladsy	Assesseringsinstrument
Mini-Praktiese Assesseringstaak	ONDERWERP: Strukture FOKUS VAN ONTWERPSPROSES: Ondersoek + Ontwerp + Maak KONTEKS: Selfoontoring INHOUD: Raamstrukture	Eenheid 4 – 6 Bladsy 73	Rubriek 2.1 – 2.3
Toets	Voorbeeldtoets: Kwartaal 2	83	Memorandum
Exam	Voorbeeldeksamen: Kwartale 1 en 2		Memorandum

Kernkonsepte en definisies

Konsep	Definisie
Strukture	Iets wat gemaak, gebou of saamgevoeg is, gewoonlik om 'n las te ondersteun, maar ook om 'n gaping te oorspan, om iets in te hou of te beskerm
Las	'n Gewig wat gedra of ondersteun word
(Oor)span	Om die gaping tussen twee punte te oorbrug
Swaartekrag	Die krag wat alles na die grond of aarde toe aantrek
Basisgedeelte	Die laagste oppervlak van iets
Kenmerke	Eienskappe, hoe iets lyk of is
Triangulering	Die manier waarop die onderdele van 'n struktuur georganiseer word om dit te versterk



Inleiding tot strukture

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 48 tot 52

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- meer leer oor strukture.

Hulpbronne

Velle karton, velle A4-papier, skêre, naalde, gom of kleeftand, glase gevul met water

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat jy al die hulpbronne het wat leerders vir die aktiwiteit gaan benodig.
- Begin met 'n klasbespreking oor strukture. Vra vrae soos die volgende om die bespreking aan te moedig:
- Wat is 'n struktuur? Gee voorbeelde van sowel natuurlike as mensgemaakte strukture.
- Baie strukture kan 'n las ondersteun. Waarvoor anders word strukture gebruik?
- Watter soort kenmerke moet strukture hê?
- Watter soort strukture is daar? (raam, dop, solied). Gee voorbeelde van elk.
- Vra leerders dan om in pare deur die inligting in die Leerdersboek te lees.

Aktiwiteit 1

Werksvel: Identifiseer soorte strukture

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 50

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.

Voorgestelde antwoorde

1 & 2. Leerders se voltooide tabelle behoort soos hierdie onderaan te lyk:

(20)

Struktuur	Voël nes	Koppie	Brug	Eier
Soort	Dop	Dop	Raam	Dop
Doel	Hou in, beskerm	Hou in	Ondersteun, oorspan	Hou in, beskerm
Natuurlik of mensgemaak	Natuurlik	Mensgemaak	Mensgemaak	Natuurlik
Kenmerke	Waterdig (hou water uit), goedkoop, kan in die wind beweeg sonder om te breek		Sterk en groot genoeg om 'n swaar las te dra	Waterdig (hou water uit)

Aktiwiteit 2

Werksvel: Onderzoek structure

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 52

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare, hoewel leerders in groepe kan werk (4 of 5 leerders per groep) as jy beperkte hulpbronne het.
- Deel die materiale uit wat die leerders gaan benodig. As die skool se geriewe dit toelaat, kan jy die taak as 'n werkvelbladsy vir elke paar herskryf. Laat genoeg ruimte vir leerders om hul bevindings en antwoorde neer te skryf. Andersins kan leerders eenvoudig uit die Leerdersboek werk.
- Aangesien leerders met water gaan werk, sal julle hulle dalk na buite wil neem om hierdie aktiwiteit te doen. Andersins moet jy 'n werksruimte in die klaskamer toewys waar leerders die water-eksperiment kan doen en hulle dan daar laat beurte maak. Jy gaan 'n groot plastiekkom benodig waarin leerders hul modelle kan sit voordat hulle dit natmaak.

Voorgestelde antwoorde

1. Maak seker dat leerders wel 'n dop- en 'n raamstruktuur gemaak het. Maak dadelik enige foute reg of ruim misverstande uit die weg. Vra leerders wat foutiewe modelle gemaak het om dit oor te doen. (6)
2. Leerders voer die eksperimente op hul modelle uit. (6)
3. Moedig leerders aan om met soveel idees as moontlik te eksperimenteer. Watter idees het die beste gewerk? Hoekom? Watter idees het nie gewerk nie? Hoekom? (6)
4. Leerders kan hul eie opinies lug. (4)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Leerders merk hul eie of hul maat se werk terwyl jy die antwoorde met die klas bespreek. Hulle moet jou sê as hulle meer as vier antwoorde verkeerd het.

Aktiwiteit 2: Informele waarneming deur die onderwyser.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

1. Leerders skryf onderstaande tabel oor en voltooi dit:

	Natuurlik	Mensgemaak	Dop	Raam	Solied
Sokkerbal					
Berg					
Sambreel					
Fiets					
Blom					
Skilpad					

2. Leerders identifiseer sekere raam- en dopstrukture in en om die huis.



Onderzoek 'n raamstruktuur

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 53 tot 65

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- raamstrukture ondersoek.

Hulpbronne

Liniale, potlode, drukspykers of spykers, stukke tou (elk 150 mm lank), uitveërs, kartonuitknipsels van die vorme op bladsy 56 in die Leerdersboek, velle A4-papier, handboeke wat sowat 20 cm hoog en 15 cm wyd is, 1 liter plastiekbottels, repe karton (50 mm lank), repe karton (25 mm lank), spelde.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat jy al die hulpbronne het wat leerders vir die aktiwiteit gaan benodig.
- Lees en bespreek die inligting op bladsy 56 met die klas. Vra hulle om ander voorbeelde van raamstrukture te noem. Maak seker dat leerders verstaan dat 'n raamstruktuur (in enige materiaal) 'n struktuur is wat stabiel gemaak word deur 'n raamwerk wat op sy eie kan staan as 'n stewige struktuur.
- Kyk na die vorme op bladsy 57 en bespreek watter stukture heel waarskynlik sal omval. Maak seker dat leerders die name van die verskillende vorme ken.

Aktiwiteit 1

Leer oor stabiliteit

(10 min)

Leerdersboek, bladsy 54

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 tot 6 leerders per groep).
- Lees met die leerders deur die aktiwiteitsinstruksies. Vra hulle wat hulle dink gaan gebeur en wat hulle gaan waarneem.
- Leerders werk dan in hul groepe en probeer om eers liniale en daarna potlode op hul vingers te laat balanseer. Elke leerder in die groep moet 'n beurt kry om die eksperiment uit te voer.

Voorgestelde antwoorde

- 2.1. Ja
- 2.2. Dit val af omdat dit nie stabiel is nie. Hoe maklik die liniaal afval, word bepaal deur waar dit geplaas en watter kant gebruik word. Die beste manier om dit te balanseer is om die middel van die liniaal op die plat kant van die vinger te plaas. Dit is die swaartepunt. Wanneer die leerders met die potlood eksperimenteer, sal hulle moontlik ontdek dat die swaartepunt nie in die middel van die potlood is nie – veral as daar 'n uitveër aan die een kant van die potlood is.
- 2.3. Swaartekrag laat dit grond toe val.
- 2.4. Om die liniaal stabiel te hou, moet jou vinger presies in die middel wees sodat die swaartekrag se trekkrag aan al twee kante gelyk is. (8)

Aktiwiteit 2

Vind die swaartepunt

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 55

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 tot 6 leerders per groep).
- Jy kan die aktiwiteit demonstreer as jy dink leerders gaan sukkel om dit doeltreffend in groepe te doen. Elke leerder moet egter 'n kans kry om die swaartepunt te probeer vind, omdat dit noodsaaklik is vir die ontwerp van stabiele strukture.
- Beskryf die aktiwiteit vir die klas en vra leerders om te sê wat hulle dink gaan gebeur en wat hulle gaan waarneem.
- Maak seker dat leerders die terme 'loodregte lyn' en 'swaartepunt' verstaan.
- Leerders moet dan kartonuitknipsels van die vorme maak. Jy kan dit vooraf vir hulle doen as jy bang is daar is daar gaan te min tyd wees.
- Leerders voer die eksperimente uit en bespreek hul vrae en waarnemings as 'n klas. Lees na die aktiwiteit saam met die leerders deur die verduidelikende teks. Maak seker dat hulle die term 'basisgedeelte' verstaan.

Voorgestelde antwoorde

Loop rond en kyk of al die leerders die aktiwiteit kan doen.

Aktiwiteit 3

Toets jou eie stabiliteit

(10 min)

Leerdersboek, bladsy 56

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue en pare.
- Vra leerders om te gesels oor wat hulle weet oor dinge se stabiliteit en onstabiliteit. Wat is die onderskeie kenmerke daarvan? Wat maak sekere dinge meer stabiel as ander?

- Laat leerders na buite gaan om die stabiliteitstoets te doen.
- Beklemtoon dat hulle mekaar nie te hard moet stoot nie – die doelwit is nie om mekaar te laat omval nie.
- Leerders werk dan op hul eie om hul paragrawe te skryf.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders probeer die verskillende posisies.
2. Leerders sal uitvind dat:
hulle die stabielste was toe hul voete wyd uitmekaar was en hul liggame gevolglik 'n driehoekige vorm gemaak het
hul basis was die wydste toe hul voete uitmekaar was
hul swaartepunt was buite die basisgedeelte toe hulle na die een kant geleun het
hul swaartepunt was die laagste toe hul knieë gebuig was.
3. Leerders behoort die twee basiese maniere te noem waarop 'n voorwerp stabiel gemaak kan word: deur sy swaartepunt laer en sy basis wyer te maak.

Aktiwiteit 4

Identifiseer driehoeke in raamstrukture (20 min)

Leerdersboek, bladsy 59

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Hersien die terme 'swaartepunt' en 'basisgedeelte'.
- Vra leerders om maniere voor te stel waarop strukture sterker en stabiel gemaak kan word. Luister na hul voorstelle en moedig al die leerders aan om aan die gesprek deel te neem.
- Lees en bespreek dan met die klas die inligting op bladsy 59 tot 60 in die Leerdersboek. Maak seker dat leerders terme soos 'triangulering', 'kruisverspanning' en 'hoekplate' verstaan.
- Vra leerders om voorbeelde van triangulering in die klaskamer of skoolomgewing te verskaf.

Voorgestelde antwoorde

Leerders se voltooide opdrag moet wys waar die dele van die struktuur driehoeke vorm. Byvoorbeeld, die dele van 'n kragmas word byvoorbeeld gerangskik om 'n netwerk van driehoeke of 'n reeks driehoekige webbe te vorm.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n individuele of groepsaktiwiteit.
- Begin met 'n klasbespreking oor leerders se ervarings met telefone. Het leerders 'n landlyn by die huis? Het hulle of hul familieledes selfone? Waarvoor gebruik hulle hul selfone? Kan hulle verduidelik hoe selfone en landlyne werk?
- Leerders lees en bespreek dan die teks in die Leerdersboek met 'n maat. Hulle moet jou roep as daar enigiets is wat hulle nie verstaan nie.

Agtergrondkennis

Die elektro-meganiese funksies wat 'n telefoon laat werk, is taamlik eenvoudig en voor die hand liggend. Hierdie verduideliking beskryf die prosesse wat 'n landlyn telefoon laat werk. Die prosesse wat selfone laat werk en wat telefone met stemoordrag-internetprotokol laat werk, is 'n bietjie meer ingewikkeld en vereis radiogolwe en internetprotokol. Die basiese beginsels wat elke telefoon laat werk, is egter dieselfde.

Om 'n landlyn telefoon te laat werk, moet twee koperdrade twee dinge oorstuur: seine en stem. Die twee drade, gewoonlik in 'n groen of rooi plastiekhuls, is sentraal tot die proses wat die telefoon laat werk. Terwyl die telefoon op sy mikkie rus, beperk 'n kondensator binne die mikkie die hoeveelheid elektriese stroom wat deur die luitoestel vloei, in werklikheid 'n mikroskopiese binne 'n klein luidspreker. Die kondensator voorkom 'n kortsluiting in die drade en die plaaslike telefoonsentrale registreer dat die telefoon op die mikkie is.

Vir goeie telefoonwerking moet klank oor dieselfde drade oorgedra word wat die luier aktiveer. Die gehoorstuk van alle telefone bevat 'n mikrofoon wat toelaat dat klankpulsse in elektriese impulsse omgeskakel word. Die ontvanger, die ander integrale deel van die gehoorstuk is, skakel die gehoor-gemoduleerde elektriese stroom terug na klankgolwe en die stem kan dan gehoor word. Transmissie en ontvangs van die stem is dus afhanklik van sowel klankgolwe as elektriese pulsering.

Wanneer die telefoon op sy mikkie is, is slegs die luier, die mikroskopiese, elektries verbind. Wanneer die telefoon 'n oproep ontvang, stuur die plaaslike telefoonsentrale 'n hoë spanning wisselstroomgolf na die mikkie. Hierdie golf neutraliseer die kondensator en die mikkie se geïntegreerde baanwerk laat die telefoon lui. In Amerika is hierdie golf gewoonlik sowat 20 hertz (Hz). Die telefoon wat die oproep ontvang word geselekteer op grond van die luitoon multifrekwensie impuls, die knoppies op die persoon wat bel se telefoonsleutelbord. Wanneer oorsein- en ontvangstoestelle opgetel word, dra die skakelaar in die mikkie die elektriese golwe van wisselstroom na gelykstroom oor, wat op sy beurt stemoordrag oor die twee drade moontlik maak. Die twee mikkieskakelaars aktiveer dan

weerstand-kortsluitings oor hul onderskeie drade wat 'n luitoon produseer aan die oorseinkant en die luier by die ontvangkant aktiveer.

Die telefoon se primêre drade loop van telefone na telefoonproppe en dan na die toegangsbokse by die huis of gebou. Van daar af dra telefoonkabels wat aan telefoonpale langs die straat hang oproepe na die plaaslike sentrale. Die sentrale, optiese kabellyne, radiotransmissie en – vir langafstandoproepe – satelliettransmissies dra 'n oproep tot by sy bestemming, waar dit weer in twee koperkabels eindig.

(Bron: <http://www.wisegeek.com/how-does-a-phone-work.htm>)

Voorgestelde antwoorde

Leerders se voltooide tabelle moet soos hierdie onderaan lyk:

	Voordele	Nadele
Selfone	<ul style="list-style-type: none"> - maklik om vir 24 uur 'n dag in kontak te bly - handig in noodgevalle - is klein en kan maklik gedra word - kan gebruik word om toegang te kry tot die internet, kaarte te lees en selfs foto's te neem 	<ul style="list-style-type: none"> - battery moet gelaai word - kan maklik gesteel word - kan maklik breek - individuele oproepe is duur - het beperkte dekking - moet binne reikwydte van 'n selfoontoring wees
Landlyne	<ul style="list-style-type: none"> - wye dekking - oproepe is gewoonlik helder en duidelik hoorbaar - veilig 	<ul style="list-style-type: none"> - moet aan elektrisiteit en landlynstelsel verbind wees - telefoonlyne kan maklik buite werking of beskadig wees - is afhanklik van baie kruispunte, bedrading en ander soorte hardeware om te kan werk

Aktiwiteit 6

Versterkingstegnieke – pypwerk en vouing (20 min)

Leerdersboek, bladsy 63

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare of groepe, afhangend van hoeveel hulpbronne jy het.
- Leerders lees en bespreek die teks op bladsy 64 en 65 van die Leerdersboek met 'n maat. Loop rond en luister na hul bespreking en vra vrae om seker te maak dat hulle die inligting verstaan.
- Vra leerders om voorbeelde te gee van pypwerk en vouing by die skool of die huis.
- Deel dan die hulpbronne uit wat die leerders vir die eksperiment gaan benodig. Hulle moet onafhanklik probeer werk en jou slegs as 'n laaste uitweg om hulp roep.
- Vir vraag 6: Vra leerders of hulle dink 'n stuk papier kan 'n swaar gewig ondersteun en, indien wel, hoe. Laat hulle na die meubels in die klaskamer kyk en die verskillende stutte uitwys wat keer dat die oppervlakke op tafels en stoele omkantel of draai.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1 Die papier flapper en buig.
- 1.2 In al twee gevalle sal die papier inmekaarval. Die papier is nie stewig genoeg om die las te ondersteun nie.
- 2 – 4. Leerders se antwoorde sal verskil op grond van hul voumetode. Hulle moet die sterkte of stewigheid van die struktuur deur eksperimentering probeer verbeter.
5. Die dubbele velle is sterker en beter daartoe in staat om die las te ondersteun.
6. Moedig leerders aan om kreatief te wees en met soveel as moontlik idees te eksperimenteer. Hulle behoort elke idee te toets om te sien wat die beste werk.
7. Vra leerders om te begin deur 'n ruwe konsepverslag te skryf. Hulle moet dan hul verslae met hul maat uitruil en mekaar se werk vir spel- en ander foute nagaan en ook na die inhoud kyk. Hulle kan hul maat se terugvoer in 'n finale, netjiese weergawe inkorporeer.

Aktiwiteit 7

Gebruik versterkingstegnieke – triangulasie (20 min)

Leerdersboek, bladsy 65

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir pare of groepe, afhangend van hoeveel hulpbronne jy beskikbaar het.
- Deel die hulpbronne uit wat leerders gaan benodig en laat hulle die aktiwiteit sonder jou hulp doen. Loop tussen hulle deur en hou hulle dop terwyl hulle werk.

Voorgestelde antwoorde

Leerders voer die eksperiment uit en bespreek hul bevindings met 'n ander paar. (10)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is bedoel vir informele assessering.

Aktiwiteit 1 & 2: Informele waarneming deur die onderwyser.

Aktiwiteit 3: Leerders kan 'n kontrolelys soos die een onderaan gebruik om hulself te assesseer:

	Ja	Nee
Ek het die instruksies verstaan en kon die aktiwiteit doen.		
Ek kon elke vorm se swaartepunt kry.		
Ek kon konstruktief met my groep saamwerk.		
Ek verstaan hierdie terme: - loodregte lyn - swaartepunt - basisgedeelte.		

Aktiiviteit 4: Jy kan die leerders se werk inneem en merk deur die voorgestelde antwoord in die riglyne vir Aktiiviteit 3 bo-aan te gebruik.

Aktiiviteit 5: Leerders ruil boeke om met 'n maat en gaan mekaar se werk na. Hulle moet enige foute uitwys.

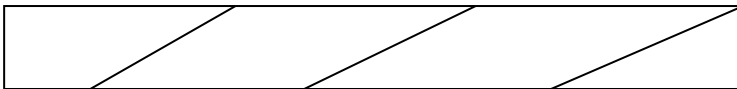
Aktiiviteit 6: Leerders merk hul eie of 'n maat se werk terwyl jy die antwoorde met die klas bespreek.

Aktiiviteit 7: Informele waarneming van die eksperimente deur die onderwyser. Jy kan die leerders se geskrewe verslae inneem en assesser deur die kontrolelys onderaan te gebruik. Gee vir die leerders terugvoer oor hul prestasie en berei hulle voor op formele assessering.

Kriteria	Ja	Nee
Die leerder: - het 'n ruwe konsepverslag geskryf - het die konsepverslag geredigeer - het 'n finale netjiese weergawe geskryf.		
Die verslag: - beskryf wat die leerder gedoen het - beskryf wat gebeur het - verduidelik die leerder se bevindinge.		
Die leerder het 'n goeie begrip van versterkingstegnieke soos pypwerk en vouing.		

Remediëring/Remediërende aktiiviteit

1. Leerders eksperimenteer met triangulering deur 'n strooitjie in 'n driehoekige vorm te vou en dit dan te probeer breek. Dit sal hulle 'n duideliker idee gee van die versterkingskrag van triangulering.
2. Leerders teken hierdie tekening na en voltooi dit sodat triangulering duidelik sigbaar is.



Uitbreiding/Uitbreidingsaktiiviteit

1. Leerders doen navorsing om uit te vind hoekom die lang stokke wat deur koordlopers gebruik word hulle makliker laat balanseer.
2. Leerders volg die instruksies op hierdie webtuiste om 'n basiese raamstruktuur te maak: <http://cnx.org/content/m22628/latest/?collection=col11005/1.1>.



Onderzoek ontwerpkwessies

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 66 tot 72

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- ontwerpkwessies ondersoek.

Hulpbronne

Prente van verskillende strukture om aan leerders te wys en in die klaskamer te vertoon. Sluit prente in van strukture wat interessant is om na te kyk of esteties bevredigend is (sien <http://www.instantshift.com/2009/02/19/80-strange-and-fantastic-buildings-architecture/>), asook van strukture wat onooglik is en wat die omgewing benadeel of besoedel.

Riglyne vir onderrig

Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.

Vra leerders om te dink oor 'n vervaardigde struktuur naby die skool of die huis, bv. 'n gebou of 'n brug. Beïnvloed die struktuur die omgewing of mense op enige negatiewe manier? Indien wel, hoe? Wat kan gedoen word om hierdie probleem op te los?

Aktiwiteit 1

Gevallestudie: Identifiseer strukturele elemente

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 66

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue en pare.
- Leerders werk saam met 'n maat om die inligting in die Leerdersboek te lees en te bespreek en voltooi dan vraag 1 en 2 van die aktiwiteit. Hulle moet jou roep as daar enigiets is wat hulle nie verstaan nie.
- Leerders werk op hul eie om vraag 3 te voltooi.

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2. Leerders behoort oor die volgende kwessies te dink wanneer hulle die verskil tussen die torings bespreek: stabiliteit, basisgrootte, swaartepunt en hoe elke struktuur versterk is.
3. Leerders se voltooide tabelle behoort soortgelyk aan onderstaande te lyk:

	Nommer 1	Nommer 2	Nommer 3	Nommer 4
Stabiliteit, basisgrootte en swaartepunt	Wyers basis, rigiede vorm of raam	Soliede middel, diep fondasies	Wyers basis, piramide-vorm	Wyers basis, rigiede vorm
Versterkingstegnieke	Triangulasie	Kabel-hegpunte	Kruisverspanning; triangulasie	Soliede kern
Visuele besoedeling	Geen poging, hoë besoedeling	Interessante middeltoring, min besoedeling	Geen poging, hoë besoedeling	Blare/boomagtig, lae besoedeling

(12)

Aktiwiteit 2

Oorweeg behoeftes van samelewing in terme van impak op die gemeenskap en omgewing (20 min)

Leerdersboek, bladsy 69

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue, groepe (drie leerders per groep) en vir die klas.
- Leerders werk op hul eie om die inligting in die drie kassies te lees. Hou 'n kort klasbespreking sodra almal dit gelees het om seker te maak hulle verstaan die inligting.
- Leerders werk dan in groepe om vraag 2 te beantwoord. Vra elke groep om 'n woordvoerder te kies wat hul groep se antwoorde aan die klas kan terugrapporteer. Maak aantekeninge op die bord van al die groepe se menings sodat die leerders in hul klasbespreking daarna kan verwys.

Agtergrondkennis

Baie mense het sterk opinies oor selfoontorings en glo dat hulle 'n gesondheidsrisiko inhou. Ander dring weer daarop aan dat hulle veilig is. Jy kan leerders meer vertel oor hierdie omstredenheid oor selfoontorings.

Veroorsaak selfoontorings kanker?

Sommige mense is bekommerd dat die risiko vir kanker of ander gesondheidsprobleme kan toeneem as hulle naby aan 'n selfoontoring woon, werk of skoolgaan. Daar is tans baie min bewyse om hierdie uitgangspunt te ondersteun. In teorie is daar heelwat argumente wat aangevoer kan word waarom selfoontorings juis nie kanker kan veroorsaak nie.

Eerstens is die energievlak van radiofrekwensiegolwe (RF-golwe) relatief laag, veral vergeleke met die soort uitstraling – gammastrale, x-strale en ultravioletlig – wat bekend is daarvoor dat dit die risiko vir kanker laat toeneem. Die energie van die RF-golwe wat selfoontorings afgee, is nie genoeg om die chemiese verbindings in DNS-molekules te breek nie. Sterkter vorme van uitstraling kan kanker veroorsaak deur juis dit te doen. 'n Tweede kwessie gaan oor golflengte: RF-golwe het lang golflengtes wat in grootte slegs tot 'n duim of twee gekonsentreer kan word. Dit is dus onwaarskynlik dat die energie van RF-golwe genoegsaam gekonsentreer kan word om individuele selle in die liggaam te beïnvloed.

Derdens, selfs as RF-golwe wel op een of ander manier in hoër dosisse selle in die liggaam kon beïnvloed, is die vlakke van RF-golwe op die grond baie laag – en onder die aanbevole limiete. Die vlakke van energie van RF-golwe naby selfoontorings verskil nie dramaties van die agtergrondvlakke van RF-bestraling in stedelike gebiede deur ander bronne soos stasies vir radio- en televisie-uitsendings nie.

Om hierdie redes stem die meeste wetenskaplikes saam dat selfoonantennas of -torings heel waarskynlik nie kanker sal veroorsaak nie.

(Bron: <http://www.cancer.org/cancer/cancercauses/othercarcinogens/athome/cellular-phone-towers>)

Studies oor die veiligheid van selfoontorings

Volgens die Mount Shasta Bioregional-ekologiesentrum in Kalifornië het studies oor die gesondheidsimpak van selfoontorings getoon dat daar 'selfs teen lae vlakke bewys is van skade aan selweefsel en DNS en dit is al gekoppel aan bringewasse, kanker, onderdrukte immuunfunksie, depressie, miskrame, Alzheimersiekte en verskeie ander ernstige siektes'. 'n Studie deur dr. Bruce Hocking van Australië het bevind dat kinders wat naby selfoontorings in Sydney woon, 'n twee keer groter kans het om leukemie te hê as kinders wat meer as sewe myl van die torings af bly.

Volgens dr. W. Lösscher van die Instituut vir Farmakologie, Toksikologie en Apteekwese by die Skool van Veeartsenykunde in Hanover in Duitsland het melkkoeie wat vir twee jaar naby selfoontorings aangehou is se melkproduksie afgeneem. Die diere het ook meer gesondheidsprobleme gehad en abnormale gedrag getoon. 'n Koei wat abnormale gedrag getoon het, is weggeneem van die toring se antenna en haar gedrag het binne vyf dae verander. Toe die koei teruggebring is na die antenna het die simptome teruggekeer. (Bron: <http://www.emfblues.com/Cell-Phone-Tower-Radiation-Cell-Tower-Dangers-Mobile-Phone-Tower-Health-Effects.html>)

Voorgestelde antwoorde

Leerders se eie antwoorde.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue en pare.
- Hersien kortliks die konsepte van ontwerpdrag en ontwerpspesifikasies met die klas. Jy kan 'n paar leerders vra of hulle die terme kan en wil verduidelik.
- Lees dan deur die inleidende teks met die leerders. Vra hulle om 'n dinkskrum te hou oor ander kenmerke van skoolbanke wat hulle dink belangrik is. Skryf hul idees op die bord neer.
- Leerders werk dan saam met 'n maat om vraag 1 en 2 te beantwoord, maar voltooi vraag 3 en 4 op hul eie.

Agtergrondkennis

Verduidelik die konsep van ergonomie. Bespreek die redes waarom ontwerpers ergonomiese skoolbanke vir leerders behoort te ontwerp.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders skryf die lys op die bord in hul skryfboeke oor en voeg enige ander kenmerke by waaraan hulle kan dink. (4)
2. Leerders ondersoek hul eie bank en maak aantekeninge oor die volgende:
 - 2.1 Materiale wat gebruik is om die bank te maak
 - 2.2 dimensies (grootte) van die bank
 - 2.3 Vorm
 - 2.4 Struktuur – raam of dop, of 'n kombinasie van die twee
 - 2.5 Hoe die struktuur die las ondersteun. Watter versterkingstegnieke word gebruik? Wat maak die struktuur sterk?
 - 2.6 Wat maak die struktuur stabiel?
 - 2.7 Hoe word die dele saamgevoeg? (7)
3. Leerders se ontwerpdragte sal verskil. Jy sal dalk voor hulle begin 'n paar prente van ergonomies-ontwerpte skoolbanke vir hulle wil wys om hulle 'n paar idees vir hul eie ontwerpe te gee. As jy by jou skool toegang tot die internet het, gaan na Google, klik op *Images* en tik in 'ergonomies ontwerpte skoolmeubels' – jy sal daar baie foto's vind. (4)
4. Leerders moet onderstaande vrae beantwoord wanneer hulle hul ontwerpspesifikasies skryf:

Wie gebruik die bank? (Byvoorbeeld, jong kinders, tieners, vroue of mans, ens.)
Wat is die doel en nut van die bank?
Wat presies moet 'n skoolbank doen?

- Hoe werk dit?
 Waar word die bank gebruik?
 Hoe lyk die bank?
 Wat is die belangrikste goed waaraan ontwerpers moes dink toe hulle so 'n bank ontwerp het? (6)
5. Leerders moet verskillende tegnieke identifiseer wat gebruik is om die struktuur sterk (soos versterkingstegnieke) en stabiel (soos 'n wye basis) te maak. (6)
 Leerders kan ook die volgende bespreek:
 6. Watter impak het dit op die omgewing? (2)
 7. Watter veiligheidsaspekte is aan die bank aangebring? (2)
 8. Hoeveel kos die materiale? (2)
 9. Hoekom is dit belangrik? (2)
 10. Die noodsaaklike kenmerke. (4)

Aktiwiteit 4

Ondersoek 'n bestaande produk

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 71

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue en groepe.
- Leerders herhaal vraag 2, 3 en 4 van Aktiwiteit 3, maar hierdie keer gebruik hulle enige produk van hul keuse.
- Begin deur leerders te vra om groepe van drie te vorm. Groeplede moet ooreenkom op een produk wat hulle wil ondersoek. Jy kan leerders toelaat om na 'n ander groep te beweeg wat daarin belangstel om dieselfde produk te ondersoek as die een waarin hulle geïnteresseerd is.
- Leerders werk dan onafhanklik om vraag 1 te voltooi en saam met hul groep om hul ondersoeke te vergelyk.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders se antwoorde sal verskil op grond van die produk wat hulle kies. (14)
2. Leerders bespreek en vergelyk hul werk. Hulle behoort enige nuwe, relevante inligting wat in die bespreking opkom by hul ontwerpdrag en/of spesifikasies te voeg. (6)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteite is bedoel vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Leerders merk hul eie of 'n maat se werk terwyl jy die antwoorde met die klas bespreek.

Aktiwiteit 2: Informele waarneming deur die onderwyser.

Aktiwiteit 3: Leerders gebruik onderstaande kontrolelys om die ontwerp van hul bank te assesseer:

Kriteria	Ja	Nie seker nie	Nee
Die grootte is reg vir 'n Graad 7-leerder.			
Die oppervlak is groot genoeg om op te skryf.			
'n Raam- of dopstruktuur is gebruik.			
Die materiale is sterk en onbuigsaam.			
Die materiale is veilig vir kinders.			
Die materiale kan maklik skoongemaak word.			
Die lasplekke is sterk en hou die struktuur bymekaar.			
Die bank lyk mooi.			
Strukturele en oppervlakkenmerke soos houers vir potlode en penne is ingesluit			

Aktiwiteit 4: Leerders werk in groepe om 'n assesseringsinstrument vir die produk wat hulle ondersoek wat soortgelyk is aan bostaande een, vas te stel. Hierdie is die soort kategorieë wat hulle behoort te evalueer: grootte, sterkte, struktuur, materiale, gewig, lasplekke, voorkoms, spesifieke kenmerke, ens.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders werk in pare om die stappe in Aktiwiteit 3 vir die produk van hul keuse te herhaal. Maak seker dat jy leerders wat sukkel met die aktiwiteit by 'n maat sit wat die werk verstaan en die opdrag goed kon uitvoer.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders ontwerp 'n ergonomiese speelterrein, voertuig of enige ander produk/konteks van hul keuse. Hulle skryf 'n ontwerpopdrag en spesifikasies en maak 'n tekening met byskrifte om hul idees te illustreer.

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 73 tot 75

Aanbevole tyd: 180 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Strukture
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Onderzoek + Ontwerp + Maak
- KONTEKS: Selftoontoring
- INHOUD: Raamstrukture
- TYD: 3 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n selftoontoring ondersoek en ontwerp.

Hulpbronne

Prente van verskillende soorte selftoontorings om vir leerders te wys. Hier is 'n paar voorbeelde:



(bron: <http://www.nytimes.com/2005/05/01/business/01towers.html>)

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Wys die prente wat jy saamgebring het vir die klas sodat die leerders idees daaruit kan kry om hul eie torings te ontwerp.

Aktiwiteit 1

Skryf 'n ontwerpopdrag en spesifikasies vir 'n selfoontoring

(60 min)

Leerdersboek, bladsy 73

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Lees met die klas deur die hele eenheid en maak seker hulle verstaan wat van hulle vereis word voordat hulle met die aktiwiteit begin.
- Staar ook tyd af om die kenmerke van die prente wat jy saamgebring het, te bespreek.

Voorgestelde antwoorde

1. As jou skool toegang het tot die Internet, laat die leerders tyd in die rekenaarkamer deurbring om navorsing oor verskillende ontwerpe te doen. Andersins sal jy die inligting aan hulle moet verskaf. Die inligting kan in die vorm van teks of prente wees wat die leerders kan gebruik om algemene ontwerpkenmerke te identifiseer.
2. Leerders skryf ontwerpopdragte vir twee verskillende torings.
3. Leerders skryf opwerpspesifikasies vir elke toring en gebruik onderstaande vrae as riglyn:
 - Wie gaan die produk gebruik?
 - Wat is die doel en nut van die produk?
 - Wat presies moet die produk doen?
 - Hoe gaan dit werk?
 - Hoe gaan die produk lyk (kleur, grootte, vorm, ens.)?
 - Watter materiale gaan gebruik word om die produk te maak?
 - Wat gaan die produk se dimensies (grootte) wees?
 - Sal dit 'n raamstruktuur, dopstruktuur of 'n kombinasie van die twee wees?
 - Hoe gaan die struktuur 'n las ondersteun?
 - Watter versterkingstegnieke is gebruik, byvoorbeeld driehoekige webbe, hoekverbindinge en interne kruisverspanning?
 - Wat maak die struktuur sterk?
 - Wat maak die struktuur onbuigsaam?
 - Wat maak die struktuur stabiel?
 - Hoe is die dele aan mekaar gelas?
 - Waar gaan die toring geleë wees? Hoe lyk die omgewing?
 - Watter impak sal dit op die omgewing hê?

Hoe sal die toring verbloem word sodat dit met die omgewing kan saamsmelt en visuele besoedeling kan voorkom?

Watter impak sal dit op die samelewing hê?

Aan watter veiligheidsaspekte moet gedink word ten opsigte van verbruikers en vervaardigers?

4. Leerders identifiseer die ontwerpbeperkings. Indien nodig, hersien kortliks wat met die term bedoel word.

Aktiwiteit 2

Maak 'n skets van jou aanvanklike idees vir 'n selfoontoring

(60 min)

Leerdersboek, bladsy 75

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue en groepe (vier leerders per groep).
- Hersien die volgende met die klas voordat hulle met hul sketse begin: die verskil tussen 3D- en 2D-sketse, skuinsprojeksies, en verdwynpuntperspektief. Leerders kan ook weer die relevante afdelings in die Leerdersboek lees.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders se sketse sal verskil. Wys uit dat al twee sketse 3D-sketse moet wees, maar dat een in skuinsprojeksie moet wees en die ander die enkele verdwynpuntperspektief moet toon.
2. Leerders bespreek en lewer in groepe kommentaar op mekaar se sketse. Vra hulle om 'n assesseringsinstrument op te stel waarvolgens hulle die sketse kan evalueer voordat hulle begin (soos hulle in Aktiwiteit 4 van Eenheid 3 gedoen het). Elke leerder moet 'n kopie van hierdie assesseringsinstrument hê.
3. Leerders gebruik die groep se terugvoer om hul ontwerpe te verbeter.

Riglyne vir formele assessering

Gebruik onderstaande merkrubriek om leerders te assesser. Teken die punte op vir formele assessering.

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed /bevoeg 4 punte	Gemiddeld/ aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Ontwerpopdrag	Opdrag omvattend en goed geskryf	Opdrag goed geskryf, maar kort sekere besonderhede	Aanvaarbare opdrag, maar sekere besonderhede uitstaande	Swak geskryfte opdrag met noodsaaklike besonderhede uitstaande	Geen opdrag is geskryf nie
Ontwerpspesifikasies	Alle vrae in detail beantwoord	Die meeste vrae is goed beantwoord	Die meeste vrae is beantwoord	Uiters swak antwoorde is verskaf	Die meeste vrae is nie beantwoord nie
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpoplossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotiepe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Ontwerpbeperkings	Identifiseer minstens 4 beperkings	Identifiseer 3 beperkings	Identifiseer 2 beperkings	Identifiseer een beperking of misverstaan konsep	Identifiseer geen beperkings
3D-tekening (skuinsprojeksie, grafiese tegnieke, byskrifte, opskrifte of onderskrifte)	Tekening uitstekend gedoen Sluit alle vereiste elemente en 'n verskeidenheid	Tekening goed gedoen Sluit al die vereiste elemente in	Tekening netjies gedoen Sluit die meeste van die vereiste elemente in	Tekening swak gedoen met die meeste van die vereiste elemente	Tekening nie gedoen nie

	tekenkonvensies in			uitstaande	
Genereer en ontwikkel ontwerpsidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpsidees word gegeneer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpsidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerp tekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte



Maak 'n model

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 76 tot 78

Aanbevole tyd: 120 minute

FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak

- ONDERWERP: Strukture
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ondersoek + Ontwerp + Maak
- KONTEKS: Selftoontoring
- INHOUD: Raamstrukture
- TYD: 3 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- werkende modelle maak en evalueer.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Let daarop dat leerders nie in hierdie eenheid al hul modelle maak nie – dit word eers in Eenheid 6 gedoen.
- Sê vir leerders dat hulle in hierdie eenheid 'n model gaan maak van die toring(s) wat hulle in die vorige eenheid ontwerp het.

Aktiwiteit 1

Plan vir 'n model van 'n selftoontoring

(40 min)

Leerdersboek, bladsy 76

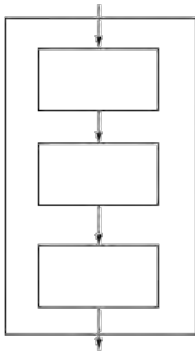
Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Lees saam met die klas deur die inleidende teks en die aktiwiteitsinstruksies. Maak seker dat leerders die konsep van 'n vloeiagram verstaan. Indien nodig, kan jy 'n voorbeeld op die bord teken, byvoorbeeld van 'n vloeiagram wat die proses toon om 'n koek te bak. Hou die vloeiagram vir die res van die les op die bord sodat leerders daarna kan verwys wanneer hulle vraag 4 beantwoord.

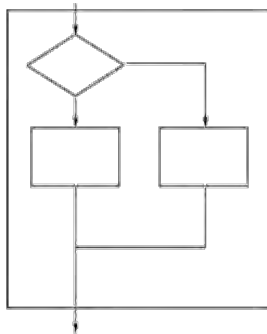
Agtergrondkennis

Onderaan word die basiese elemente van twee soorte gestruktureerde vloeddiagramme getoon. Jy kan dit op die bord teken en met die klas bespreek.

Struktuur-volgorde



As-dan-of-struktuur



(Bron: http://lizarum.com/assignments/programming/flowcharts/flowchart_01.html)

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders lees deur hul ontwerp spesifikasies uit Eenheid 4.
- 2 & 3. Leerders skryf die tabel in die Leerdersboek in hul skryfboeke oor en vul die besonderhede oor hul toring in.
4. Loop rond en hou die leerders dop terwyl hulle werk. Staan hulle by waar nodig. Jy kan voorstel dat hulle eers 'n dinkskrum hou en 'n lys maak van al die stappe. Hulle kan dan hul lys nagaan en indien nodig die volgorde daarvan regmaak voordat hulle die inligting in 'n vloeddiagram voorstel.

Aktiwiteit 2

Voltooi die werktekeninge

(40 min)

Leerdersboek, bladsy 77

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Leerders behoort danksy Wiskunde en Aardrykskunde bekend te wees met die konsep om op skaal te teken. As jy egter dink dis nodig, kan jy die Wiskunde-onderwyser vra om die konsep aan die leerders te verduidelik/hersien voordat hulle met die aktiwiteit begin.

Agtergrondkennis

Die idee met tekeninge wat op skaal gedoen word, is om 'n tekening te maak wat proporsioneel dieselfde is as die werklike voorwerp wat dit verteenwoordig. Ons kan akkurate tekeninge van baie groot en van baie klein voorwerpe skep en dit op 'n stuk papier van 'n standaardgrootte inpas. Byvoorbeeld, 'n skaal van 1:10 beteken dat 1 sentimeter op papier = 10 sentimeter op die voorwerp. Jy sal die volgende skakel handig vind as jy idees soek vir hoe om leerders op skaal te leer teken:

http://www.ehow.com/how_10016160_teach-children-draw-scale.html.

Voorgestelde antwoorde

Leerders se tekeninge sal verskil. Al die tekeninge moet egter in 2D wees en alle kenmerke en mates moet byskrifte hê.

Aktiwiteit 3

Selekteer en finaliseer die planne

(40 min)

Leerdersboek, bladsy 78

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Verduidelik dat leerders in hierdie aktiwiteit een ontwerp moet kies waarvan hulle in die volgende eenheid 'n model van gaan maak. Hulle gaan hul keuse maak op grond van die plan en die skets wat elke leerder in die groep in hierdie eenheid gemaak het – hulle moet die beste uit die vier ontwerpe kies.

Voorgestelde antwoorde

Leerders kies die ontwerp wat hulle dink die beste is. Jy kan elke groep vra om kortliks aan die klas terug te rapporteer om hul keuse te verduidelik – hulle moet goeie redes verskaf vir hul besluit.

Riglyne vir formele assessering

Gebruik onderstaande merkrubriek om leerders te assesser. Teken die punte op vir formele assessering.

Rubriek 2.2

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Ontwerpopdrag	Opdrag omvattend en goed geskryf	Opdrag goed geskryf, maar kort sekere besonderhede	Aanvaarbare opdrag, maar sekere besonderhede uitstaande	Swak geskryfte opdrag met noodsaaklike besonderhede uitstaande	Geen opdrag is geskryf nie
Ontwerpspesifikasies	Alle vrae in detail beantwoord	Die meeste vrae is goed beantwoord	Die meeste vrae is beantwoord	Uiters swak antwoorde is verskaf	Die meeste vrae is nie beantwoord nie
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerp oplossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotiepe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Ontwerpbeperkings	Identifiseer minstens 4 beperkings	Identifiseer 3 beperkings	Identifiseer 2 beperkings	Identifiseer een beperking of misverstaan konsep	Identifiseer geen beperkings
2D-tekening	Tekening uitstekend gedoen Sluit alle vereiste	Tekening goed gedoen Sluit al die vereiste	Tekening netjies gedoen Sluit die meeste van die vereiste elemente in	Tekening swak gedoen met die meeste van die	Tekening nie gedoen nie

	elemente en 'n verskeidenheid tekenkonvensies in	elemente in		vereiste elemente uitstaande	
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpidees word gegenereer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerptekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Maak seker dat jou assessering die volgende praktiese vaardighede insluit:

- identifiseer geskikte materiale en gereedskap
- vermoë om 'n vloiediagram te teken
- praktiese begrip en gebruik van die konsep van skaal.



Bou 'n model op 'n veilige manier

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 79 tot 82

Aanbevole tyd: 180 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Strukture
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ondersoek + Ontwerp + Maak
- KONTEKS: Selftoontoring
- INHOUD: Raamstrukture
- TYD: 3 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n model of 'n prototipe van hul produk maak.

Hulpbronne

Gereedskap en materiale om modelle te maak

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat jy al die hulpbronne het wat leerders vir hul modelle gaan benodig.
- Sê vir leerders dat hulle in hierdie eenheid in hul groepe gaan werk om 'n model te maak van die toring wat hulle in Aktiwiteit 3 van die vorige eenheid gekies het.

Uitbreidingsaktiwiteit

Hoe om veilig te werk

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 tot 6 leerders per groep).
- Begin deur leerders te vra om te praat oor hul ervarings om met gereedskap en ander toerusting soos messe, stowe, ens. wat gevaarlik kan wees, te werk. Vra hulle wat die veiligheidsreëls is om met van hierdie items te werk.
- Vra leerders dan om na die prent in die Leerdersboek te kyk en al die onveilige dinge of aksies te noem wat hulle raaksien. Waarom is elkeen van hierdie dinge onveilig? Wat behoort eintlik gedoen te word?

Agtergrondkennis

Die volgende webtuiste verskaf handige en kindervriendelike inligting oor hoe om gereedskap veilig te gebruik:

<http://www.gempliers.com/docs/tailgate-training-tip-sheets/39-hand-tools-en.pdf>.

Voorgestelde antwoorde

Leerders kom vorendag met hul eie idees. Hier is 'n paar voorstelle wat op bostaande webtuiste verskaf word:

Gebruik altyd die regte stuk gereedskap vir wat jy moet doen.

Moenie gereedskap gebruik wat olierig, taai of te swaar is om veilig hanteer te word nie.

Plant jou voete stewig en moenie jou greep op die gereedskap verloor nie.

Wanneer jy iets sny of afkap, moet jy dit weg van jou liggaam doen.

Hou jou gewrig reguit en moenie 'n stuk gereedskap gebruik terwyl jy in 'n vreemde posisie is nie.

Gee gereedskap by die handvatsel vir ander mense aan.

Aktiwiteit 1

Bou 'n model van 'n selfoontoring (90 min)

Leerdersboek, bladsy 79

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep). Leerders moet in dieselfde groepe werk as wat hulle vir Aktiwiteit 3 van Eenheid 5 gewerk het.
- Sê vir leerders dat hulle hul selfoontoringmodelle in hierdie aktiwiteit gaan maak.
- Wys aan elke groep 'n werkruimte in die klaskamer toe.
- Maak seker dat elke groep oor die materiale en gereedskap wat hulle benodig het, beskik. Indien nodig kan groepe gereedskap deel, maar dit moet in 'n gestruktureerde manier gedoen word sodat die aktiwiteit nie in chaos ontaard nie.

Voorgestelde antwoorde

Leerders maak hul eie modelle.

Aktiwiteit 2

Ontwikkel 'n rubriek om die model te evalueer (20 min)

Leerdersboek, bladsy 81

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir groepe (4 leerders per groep) en vir die klas. Leerders moet in dieselfde groepe werk as wat hulle in Aktiwiteit 2 gedoen het.

- Vra leerders om te verduidelik wat hulle onder die term ‘evalueer’ verstaan. Aan watter verskillende maniere kan hulle dink om prestasie te evalueer? Watter verskillende maniere is tot op hede gebruik om hul prestasie in die klaskamer te evalueer?
- Lees en bespreek dan met die klas die inligting onder die opskrifte ‘Evalueer’ en ‘Ontwikkel ’n rubriek’.
- Vra leerders watter kriteria hulle sou gebruik om ’n verskeidenheid voorwerpe, byvoorbeeld ’n koek, ’n rolprent, ’n sonbril, ’n motor, ’n sambreel, ens., te evalueer.

Voorgestelde antwoorde

Groepe moet hul eie rubrieke opstel. Loop rond en maak seker dat die kriteria wat hulle gekies het geskik is, dat die rubriek gepas uiteengesit is en dat die puntstelsel haalbaar is. Onderaan is ’n voorbeeldrubriek.

Kriteria	0–1	2–3	4–5	Kommentare
Voorlegging				
Spanwerk	Konflik tussen groepslede	Nie alle groepslede het deelgeneem nie	Doeltreffende spanwerk en goeie spangees	
Ontwerpvoorlegging	Geen duidelik organisering of visie	Sommige dele is duidelik en georganiseer, ander is verwarrend	Duidelike visie en organisering	
Visuele materiaal gebruik	Geen	Beperkte/onvoldoende visuele materiaal gebruik	Verskeidenheid visuele materiaal is gebruik	
Algemene standaard/kwaliteit	Swak	Bevredigend, maar kan verbeter	Van ’n hoë standaard	
Model				
Netjiese produk wat goeie vakmanskap toon, goeie kwaliteit	Produk van swak kwaliteit, werk onnet	Netjiese produk, aanvaarbare vakmanskap en kwaliteit	Netjiese produk, uitstekende vakmanskap en kwaliteit	
Die produk is volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	Nee	Die produk is volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	Die produk is uitstekend volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep). Leerders moet in dieselfde groepe werk as vir Aktiwiteit 3.
- Lees saam met die klas deur die aktiwiteitsinstruksies en maak seker die groepe verstaan wat hulle moet doen.
- Jy sal lesers genoeg tyd moet gee om vir hul voorleggings voor te berei – van die werk sal dalk as deel van hul huiswerk gedoen moet word.

Agtergrondkennis

Bespreek onderstaande wenke oor hoe om voorleggings te doen:

Gebruik visuele materiaal op die regte manier – Visuele materiaal bestaan gewoonlik uit plakkate of diagramme. Ongeag watter visuele materiaal jy gebruik, hou dit eenvoudig en moenie te veel woorde daarop hê nie. Jou gehoor is nie daar om te lees nie, maar om te luister na jou voorlegging.

Kyk na die gehoor – As jy al ooit gewonder het waar jy moet kyk wanneer jy 'n voorlegging doen, is die antwoord reg voor jou. Moenie net na een mens kyk nie, maar probeer eerder oogkontak maak met verskeie mense in die kamer. As jy dit nie doen nie, sal jy nie die gehoor betrek nie en is dit asof jy met jouself praat. Dit kan daartoe lei dat jou gehoor glad nie aandag gee nie.

Laat hulle lag – Hoewel jy jou gehoor wil opvoed/inlig, moet jy hulle ook laat lag. Dit hou hulle opgeskerp en sal maak dat hulle meer by jou sal leer as van iemand wat slegs probeer opvoed.

Gesels met jou gehoor; moet hulle nie toespreek nie – Mense haat dit wanneer hulle toegesprek word; vermy dus om dit te doen. Daar moet interaksie met jou gehoor wees en jy moet 'n gespreksatmosfeer skep. 'n Maklike manier om dit reg te kry, is om vir hulle vrae te vra en om hulle toe te laat om vir jou vrae te vra.

Moenie oormatig voorberei nie – As jy jou voorlegging te veel oefen, sal dit (op 'n slegte manier) geoefen klink. Jy moet genoegsaam voorberei om te weet waarom jy gaan praat, maar maak ook seker dat jou voorlegging natuurlik vloei en nie klink asof jy dit alles gememoriseer het nie.

Beweeg 'n bietjie – Hoewel jy waarskynlik weet om 'n bietjie te beweeg wanneer jy praat, mag jy dalk vergeet om dit te doen. Maak dus seker dat jy sekere gebare maak terwyl jy praat. 'n Lewendige spreker hou makliker mense se aandag.

Moenie sinlose woorde herhaal nie – Jy sal dit waarskynlik nie eens oplet wanneer jy 'uhm' of enige ander sinlose woord gereeld sê nie, maar die gehoor sal wel. Dit kan baie irriterend raak.

(Bron: <http://www.quicksprout.com/2007/09/01/10-tips-for-a-killer-presentation/>)

Voorgestelde antwoorde

Groepe neem beurte om hul voorlegging te doen en hul model vir die klas te wys.

Aktiwiteit 4

Evalueer modelle van selfoontorings

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 82

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep). Leerders moet in dieselfde groepe werk as vir Aktiwiteit 4.
- Leerders moet die rubrieke wat hulle in Aktiwiteit 3 opgestel het, gebruik om elke groep se model te evalueer. Hulle gaan vir elke model 'n kopie van die rubriek benodig.
- Vertoon al die modelle op 'n geskikte plek in die klaskamer en laat die groepe van die een model na die ander beweeg. Alle groepslede moet ooreenstem op die punt wat by elke kriterium gegee word. As hulle nie op 'n punt kan ooreenkom nie, moet hulle die blokkie leeg los en hul onderskeie opinies aan die betrokke groep oordra.

Voorgestelde antwoorde

Leerders assesser die modelle.

Riglyne vir formele assessering

Gebruik die merkrubriek onderaan om elke groep se model en voorlegging te assesser. Teken die punte op vir formele assessering.

Rubriek 2.3

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpsidees word gegenereer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpopslossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotiepe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk

Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerptekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Review Copy

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

- Leerders maak 'Werk veilig'-plakkate wat in die klaskamer opgeplak kan word. Hierdie plakkate moet minstens 10 wenke gee vir hoe daar veilig met gereedskap in die Tegnologie-klaskamer gewerk kan word.

Die mini-Praktiese Assesseringstaak

Die mini-Praktiese Assesseringstaak maak 70% uit van elke kwartaal se assessering.

Bereken die finale praktiese assesseringspunt deur die totale op te tel. Skakel dit om in 'n punt uit 70.

Toetse

- 'n Gestandaardiseerde toets maak 30% uit van elke kwartaal se assessering.
- 'n Toets vir formele assessering behoort 'n aansienlike aantal vaardighede en inhoud te toets. Dit moet vir Graad 7 opgestel word en 45 minute duur.
- Die punt vir die toetse word nie voorgeskryf nie, maar dit moet bepaal word op grond van die volume werk wat dit dek en die beskikbare tyd. Toetsing in Tegnologie sal beperk word tot EEN toets in onderskeidelik Kwartaal 1, 2 en 3. Die toets kan geskryf word net voor of na die Mini-Praktiese Assesseringstaak en moet in die skool se assesseringsprogram ingesluit word.
- Skakel hierdie toetspunt om in 'n punt uit 30.
- Om die finale kwartaalpunt te kry, moet die Mini-Praktiese Asseseringspunt uit 70 en die toetspunt uit 30 bymekaar getel word.
- Die volgende is 'n voorbeeldtoets.

Kwartaal 2 Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte
Leerdersboek, bladsy 83

Vraag 1

1. Wat is die betekenis van die volgende woorde en terme:

- 1.1 raamstruktuur
- 1.2 triangulering
- 1.3 stabiel
- 1.4 werkstekening
- 1.5 'n selfoontoring

[5 × 2 = 10 punte]

Vraag 2

2. Watter vier doele kan 'n struktuur dien?

[4 punte]

Vraag 3

3. Vergelyk mobiele en landlyn-telefoontegnologie in terme van:

- 3.1 die impak op die samelewing
- 3.2 die impak op die omgewing

[4 punte]

[4 punte]

Vraag 4

4. Evalueer die ontwerp van die kragmas hieronder op grond van:

- 4.1 strukturele elemente
- 4.2 versterkingstegnieke
- 4.3 basisgrootte en swaartepunt



[10 punte]

Vraag 5

- 5.1 Stel twee maniere voor waarop 'n selfoontoring verbloem kan word om visuele besoedeling te voorkom. (2 punte)
- 5.2 Skryf ontwerp spesifikasies vir 'n selfoontoring wat 'n positiewe impak op die samelewing en die omgewing sal hê. (5 punte)
- 5.3 Maak 'n vryhandskets van een van jou idees. (6 punte)

Totaal: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 2 Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

MEMORANDUM

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Wat is die betekenis van die volgende woorde en terme:
 - 1.1 'n struktuur wat gebou is uit 'n raam van gelaste dele
 - 1.2 om driehoek in 'n ontwerp te gebruik om 'n struktuur te versterk
 - 1.3 iets wat nie omval nie
 - 1.4 'n tekening wat gebruik word in die beplannings- en maakfase van die ontwerpsproses
 - 1.5 'n struktuur of toring wat gebruik word vir die ontvangs en oordrag van seine van selfone af. [5 × 2 = 10 punte]

Vraag 2

2. Om 'n las te ondersteun, 'n gaping te oorspan, te beskerm of in te hou [4 punte]

Vraag 3

- 3.1 Impak op die samelewing: Selfone stel mense in staat om oproepe te maak van bykans enige plek af solank hulle binne die reikwydte van 'n selfoontoring is. Selfone is dus doeltreffend en veilig en bied voorts die opsie van SMS-boodskappe om koste te bespaar. Landlyne is dikwels betroubaarder en gewoonlik goedkoper om te gebruik. [4 punte]
- 3.2 Landlyn-infrastruktuur is gewoonlik ondergronds, hoewel telefoonkabels en maste visuele besoedeling veroorsaak. Selfoon-infrastruktuur – torings – kan 'n negatiewe impak op die natuurlike of beboude omgewing hê. [4 punte]

Vraag 4

- 4.1 strukturele elemente: gebruik 'n raam van draag- en dekbalkes sodat dit nie te swaar of te duur is om te bou nie.
- 4.2 versterkingstegniek: kruisverspanning en triangulering
- 4.3 basisgrootte en swaartepunt: wye basis en smal boonste deel verskaf stabiliteit, simmetrie en sal oor 'n sentrale loodregte lyn/swaartepunt balanseer [10 punte]

Vraag 5

- 5.1 Verbloem as 'n boom – ontwerp om by die natuurlike landskap in te pas. 'n Esteties-bevredigende en interessante ontwerp soos 'n kunswerk. [2 punte]
- 5.2 Leerders se individuele antwoorde, maar ken punte toe vir struktuur- en ontwerpoorwegings wat 'n positiewe impak bevorder. [5 punte]
- 5.3 Skets moet met vryhand geteken wees, byskrifte en 'n opskrif hê en netjies wees.
 - Akkuraat/netjies [1 punt]
 - Korrekte lynkonvensies [1 punt]
 - Korrekte skaal en afmetings [1 punt]

- Korrekte perspektief/aansig [1 punt]
 - Korrek vir 2D of 3D [1 punt]
 - Byskrifte/onderskrifte ingesluit [1 punt]
- [totaal 6 punte]
- Totaal: 45 punte**

Review Copy

Kwartaal 2, Addisionele voorbeeldtoets (Onderwysersgids)

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1 Wat is die betekenis van die volgende woorde en begrippe:

- 1.1 ontwerpproses
- 1.2 pypwerk
- 1.3 swaartepunt
- 1.4 visuele besoedeling
- 1.5 dimensies

[5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

2.1 Wat is die verskil tussen 'n natuurlike en 'n mensgemaakte struktuur? [2 punte]

2.2 Gee voorbeelde van 'n natuurlike raamstruktuur, 'n natuurlike dopstruktuur en 'n mensgemaakte soliede struktuur. [3 punte]

Vraag 3

3. Noem drie maniere waarop 'n materiaal of struktuur versterk kan word [3 punte]

Vraag 4

4.1 Skryf ontwerp spesifikasies vir 'n skoolbank wat sterk, stabiel en kostedoeltreffend is. [15 punte]

4.2 Maak 'n werktekening van jou ontwerp. [12 punte]

Kwartaal 2, Addisionele voorbeeldtoets (Onderwysersgids) MEMORANDUM

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

- 1.1 die proses om 'n voorwerp te ontwerp en te maak
- 1.2 die proses waartydens materiaal in 'n silindriese vorm gemaak word om dit te versterk
- 1.3 die middelpunt van waar 'n struktuur in 'n gebalanseerde posisie gehou word
- 1.4 wanneer 'n struktuur of voorwerp visueel onaantreklik en aanstootlik is of afbreuk doen aan die visuele skoonheid van die omgewing
- 1.5 afmetings van 'n struktuur of voorwerp [5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

- 2.1 'n Natuurlike struktuur word deur natuurlike verskynsels of organismes geskep of gemaak. 'n Mensgemaakte struktuur word vir 'n spesifieke doel deur mense ontwerp en gemaak [2 punte]
- 2.2 natuurlike raamstruktuur – voëlne; natuurlike dopstruktuur – 'n skilpad-dop, mensgemaakte soliede struktuur – 'n krieketbal [3 punte]

Vraag 3

3. vouing, pypwerk en triangulering [3 punte]

Vraag 4

- 4.1 Leerders se individuele antwoorde, maar dit moet besonderhede insluit oor die dimensies, ergonomie en materiale, asook hoe dit gaan werk en hoe stabiliteit en sterkte verseker gaan word. [15 punte]
- 4.2 Leerders se individuele tekeninge, maar dit moet 'n 2D-tekening van een aansig wees en tekenkonvensies gebruik. Dit moet ook die dimensies aantoon, op skaal en netjies wees.
 - Akkuraat/netjies [2 punte]
 - Korrekte lynkonvensies [2 punte]
 - Korrekte skaal en afmetings [2 punte]
 - Korrekte perspektief/aansig [2 punte]
 - Korrek vir 2D of 3D [2 punte]
 - Byskrifte/onderskrifte ingesluit [2 punte][totaal 12 punte]

Kwartaal 3

Kwartaaloorsig

In hierdie kwartaal vind leerders meer uit oor magnetisme en die soorte magnete, die stowwe wat daaraan vassit of daardeur, aangetrek word elektriese stroombane en hoe hyskrane werk. Hulle sal ook oor die waarde van herwinning, die belang van afvalmetaal vir die ekonomie en die koste wat diefstal van metale soos koper vir die ekonomie inhou, leer.

Eenheid nr.	Inhoud	Tyd (tydtoekenning)	LB-bladsy
Eenheid 1	Magnetisme	2 uur	88
Eenheid 2	Metale en nie-metale	2 uur	93
Eenheid 3	Elektriese stelsels	2 uur	99
Eenheid 4	Eenvoudige meganismes	2 uur	107
Eenheid 5	Ondersoek hyskrane	2 uur	111
Eenheid 6	Beplan jou struktuur	2 uur	115
Eenheid 7	'n Werkende model	3 uur	117
Eenheid 8	Evalueer en kommunikeer ontwerpe	4 uur	122

Assessering

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

Aktiwiteit			Assessering
Soort aktiwiteit	Aktiwiteit	LB-bladsy	Assesseringsgereedskap
Kort Praktiese Assesseringstaak	ONDERWERP: Elektriese Stelsels en Kontrolle / Strukture / Meganismes FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ondersoek + Ontwerp + Maak + Evalueer + Kommunikeer KONTEKS: Herwinning en Impak INHOUD: Strukture en Elektrisiteit / Krukke en Kontrolle	Eenheid 5 – Eenheid 8 Bladsy 111- 124	Rubriek 3.1 – 3.4
Toets	Voorbeeldtoets: Kwartaal 3	Bladsy 125	Memorandum

Kernkonsepte en definisies

Konsep	Definisie
magneet	voorwerpe wat magnetiese eienskappe het
elektromagneet	'n sagte metaalkern wat tot 'n magneet omskep word deur 'n draad daarom te draai en 'n elektriese stroom daardeur te laat vloei
herwinning	vind nuwe maniere om alle afvalprodukte, of gedeeltes daarvan, te gebruik
elektriese stroom	die beweging van gelade deeltjies in 'n spesifieke rigting
elektriese stroombaan	die paadjie wat 'n elektriese stroom loop
elektriese geleier	'n materiaal wat 'n elektriese stroom kan gelei
elektriese isolator	'n materiaal waardeur 'n elektriese stroom of hitte-energie nie kan vloei nie

Review Copy



Magnetisme

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 86 tot 90

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Leer oor magnetisme
- Verskillende soorte magnete ondersoek
- Meer uitvind oor die gebruik van magnete in tegnologie.

Hulpbronne

Uitbreidingsaktiwiteit: per groep – drie magnete van verskillende grootte en vorm, 'n speld, 'n liniaal, ystervylsels, 'n A4-bladsy

Aktiwiteit 1: per groep – 'n hoefyster-magneet, 'n staafmagneet, skuifspelde, kleeftlint

Aktiwiteit 2: per paar – 'n magneet en voorwerpe wat uit die volgende materiaal gemaak is: hout, plastiek, yster, papier, koper, wol, katoen, glas, rubber

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Versamel die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteite benodig. Jy kan 'n lys van benodigde materiaal vir hierdie eenheid op die bord skryf sodat leerdes dit in hulle werkboeke kan afskryf. Hulle moet probeer om van die benodigdhede saam skool toe te bring.

Agtergrondkennis

As jy wil kan jy die volgende geskiedenis van magnetisme met die leerders bespreek: Die antieke Grieke en ou Chinese het van vreemde, rare klippe geweet (moontlik stukke ystererts wat deur weerlig getref is) wat die krag gehad het om yster aan te trek. 'n Staalnaald wat met so 'n 'gelade steen' bestryk is, het ook 'magneties' geword. Teen ongeveer 1000 n.C. het die Chinese verder bevind dat wanneer so 'n bestrykte naald bv. op water dryf, of op 'n ander manier gemonteer word sodat dit nog in die rondte kan draai, dit in 'n noord-suid-rigting tot rus sal kom. Die magnetiese kompas het vinnig na Europa

versprei. Columbus het dit gebruik om die Atlantiese Oseaan te oorkruis en daartydens opgelet dat die naald 'n bietjie van die ware noord (soos aangedui deur die sterre) afwyk. Hierdie afwyking het ook tydens die reis bly wissel. Teen omtrent 1600 het William Gilbert, Koningin Elizabeth I van Engeland se dokter, 'n verduideliking hiervoor geopper: die aarde self is magneties en die magnetiese pole is 'n entjie van die ware pole af geleë (met ander woorde, naby die punte wat die as, waarom die aarde draai, aandui). (Bron: <http://www-istp.gsfc.nasa.gov/Education/Imagnet.html>)

Aktiwiteit 1**Ondersoek magnetiese krag****(30 min)**

Leerdersboek, bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Begin deur die leerders te vra of hulle weet wat magnete is. Het enige van hulle 'n magneet? Hoe lyk dit? Wat doen hulle daarmee?
- Vra leerders of hulle weet hoe magnete werk. Luister na hulle idees en lees en bespreek dan bladsy 89 en 90 van die Leerdersboek met hulle.
- Maak seker leerders verstaan hierdie begrippe: magnetisme, magnetiese veld (die spasie rondom die magneet waarin die magnetiese krag uitgeoefen word), aantrek, afstoot.

Voorgestelde antwoorde

1. Deur te eksperimenteer met hulle magnete sal leerders agterkom dat die twee teenoorstaande punte (noordpool en suidpool) mekaar aantrek. Die ooreenstemmende pole (die noordpool van beide magnete, OF albei se suidpool) stoot mekaar af.
- 2–5. Afhangende van die magnete wat hulle gebruik, sal leerders se antwoorde verskil. Stap rond om seker te maak dat alle groeplede deelneem aan die eksperiment en dat hulle akkuraat meet. Verseker ook dat hulle weet hoe om die tabel in te vul. (8)

Aktiwiteit 2**Ondersoek magnetiese en nie-magnetiese voorwerpe****30 min**

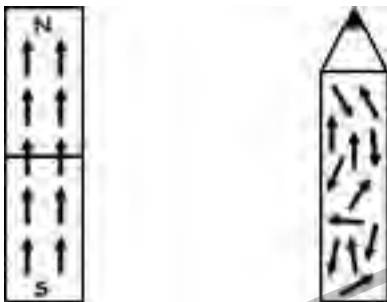
Leerdersboek, bladsy 89

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Begin deur leerders te vra om 'n dinkskrum te hou oor al die materiaal wat aan 'n magneet sal vassit. Lys hulle idees op die bord.
- Watter materiaal sal volgens leerders nie deur 'n magneet aangetrek word nie? Lys hierdie idees in 'n tweede kolom op die bord.
- Deel die nodige hulpbronne aan elke paar uit. Sê dat hulle nou hul hipoteses gaan toets om te sien watter materiaal wel magneties is en watter nie.

Agtergrondkennis

Hoekom is sommige voorwerpe magneties en ander nie? Alle atome is magneties; dit het ladings wat daarin rondbeweeg. Vir 'n makroskopiese voorwerp wat uit atome gemaak is om magneties te word, moet die atome se magnetiese pole by mekaar pas. Dit sal 'n goter magnetiese veld rondom die voorwerp skep. Om hulle magnetiese velde by mekaar te laat aansluit, moet atome moet vryelik kan rondbeweeg. In baie materiaal word die atome te styf vasgehou om hulle magnetiese veld volgens enige uitwendige een te kan rangskik. As die magnetiese velde van al daardie atome te deurmekaar is, sal dit mekaar uitskakel en die materiaal geen magnetiese veld hê nie. 'n Staafmagneet se atome is so gerangskik dat die noord- en suidpole by mekaar aansluit, soos hieronder getoon word. Dit skep 'n baie groter, oorkoepelende magnetiese veld. 'n Potlood se atome is egter so deurmekaar dat die noord- en suid- magnetiese pole nie by mekaar aansluit nie.



(Bron:

http://cse.ssl.berkeley.edu/segwayed/lessons/exploring_magnetism/Exploring_Magnetism/background.html)

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders raai of voorwerpe magneties is.
2. Leerders toets hulle raaiskote.
3. Leerders se voltooide tabelle behoort so te lyk:

Materiaal	Metaal of nie=metaal	Resultaat
plastiek	nie-metaal	nie-magneties
yster	metaal	magneties
hout	nie-metaal	nie-magneties
wol/katoen	nie-metaal	nie-magneties
papier	nie-metaal	nie-magneties
tin	metaal	soms magneties
glas	nie-metaal	nie-magneties
lood	metaal	nie-magneties
rubber	nie-metaal	nie-magneties

(18)

4. Leerders moes die volgende deur hulle eksperimente kon agterkom:

4.1 nie alle metale is magneties nie

4.2 nie-metale klou nie aan magnete nie.

(4)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is bestem vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Kyk dat leerders:

die instruksies gevolg het om te sien hoe 'n magnetiese veld dinge laat reageer in staat was om afleidings te maak oor magnetiese krag wat op 'n afstand werk hulle waarnemings akkuraat en netjies neergeskryf het.

Aktiwiteit 2: Informele waarneming deur die onderwyser.

Aktiwiteit 3: Leerders kan hulle eie werk merk, terwyl jy die antwoorde met die klas bespreek.

Remediëring/Remediërende Aktiwiteit

Leerders gebruik die hulpbronne van hierdie eenheid om hulle eie ondersoek met magnete te loods.

Uitbreidingsaktiwiteit

Vir verdere inligting kan leerders met toegang tot die Internet of 'n biblioteek navorsing doen oor die aarde se magnetiese veld.

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 91 tot 96

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Uitvind watter metale deur magnete aangetrek word
- Herwinning en afvalmetaal ondersoek
- Boekhou van hoeveel afval die skool maak
- 'n Herwinningskema begin.

Hulpbronne

Aktiwiteit 1: per groep – 'n magneet, voorwerpe wat van die volgende metaal gemaak is: yster, koper, aluminium, staal, nikkel, geelkoper

Aktiwiteit 2: per leerder of paar – drie blikkies

Aktiwiteit 3: plastieksakke

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Versamel die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteit sal benodig. Jy kan 'n lys van die materiaal wat leerders in hierdie eenheid gaan benodig op die bord skryf en vra dat hulle dit in hulle werkboeke afskryf. Hulle moet probeer om van hierdie goed saam te bring skool toe.

Agtergrondkennis

Vir verdere inligting oor die verskil tussen tydelike en permanente magnete kan leerders gaan na http://www.ehow.com/info_8180685_difference-permanent-magnet-temporary-magnet.html en <http://www.howmagnetwork.com/types.html>.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n paar- of 'n groepsaktiwiteit (3 leerders per groep).
- Herinner leerders dat hulle in Eenheid 1 agtergekom het dat nie-metale nie magneties is nie en dat nie alle metale permanent magneties is nie.
- Vra leerders om al die materiaal waaraan hulle kan dink, te noem. Skryf hulle idees op die bord. Watter van die metale op die lys op die bord dink hulle sal deur 'n magneet aangetrek word?
- Leerders lees en bespreek dan die inligting op bladsy 93 van die Leerdersboek. Vra hulle om jou te roep as hulle iets nie verstaan nie.
- Deel die hulpbronne wat leerders vir die eksperimente benodig, uit. Sê dat hulle nou gaan toets watter metale wel magneties is, en watter nie.

Voorgestelde antwoorde

1 & 2. Leerders se voltooide tabelle behoort so te lyk:

Metaal	Ysterhoudend of nie-ysterhoudend	Magneties of nie-magneties
yster	ysterhoudend	magneties, tydelik
koper	nie-ysterhoudend	nie-magneties
aluminium	nie-ysterhoudend	nie-magneties
staal	ysterhoudend	magneties, permanent
nikkel	nie-ysterhoudend	magneties, permanent
geelkoper	nie-ysterhoudend	nie-magneties

3. Ysterhoudende metale het magnetisme.

Agtergrondkennis

Omtrent 60-80% van dit wat in die gemiddelde huishouding weggegooi word, kan herwin word. Die volgende lys toon wat in die gemiddelde huishoudelike vuilgoedddrom aangetref word as 'n persentasie aan:

- papier 30%
- organiese afval (bv. oorskietkos) 30%
- plastiek 12%
- metaal 10%
- ander 8%
- glas 6%
- tekstielstof 4%

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n klas-, paar- en groepsaktiwiteit.
- In 'n klasbespreking, vra leerders vrae soos die volgende:
- Wat beteken die term 'herwinning'?
- Watter soort materiaal kan herwin word?
- Herwin jy en jou gesinslede afval van enige aard? Indien wel, hoe? Wat doen julle?
- Kan metaal herwin word?
- Leerders lees en bespreek dan in pare die inligting onder die opskrif 'Volhoubare gebruik van afvalmateriaal'. Hulle moet jou roep as daar enigiets is wat hulle nie verstaan nie.

Agtergrondkennis

Gaan na <http://www.mra.co.za/> vir besonderhede oor die Metaalherwinningsvereniging van Suid-Afrika.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1. Ekonomiese voordele sluit in dat afvalhope verklein word, dat besoedeling verminder word (om nuwe metale te myn is 'n duur proses wat baie energie verbruik) en dat afval in iets waardevols omskep word. (4)
- 1.2. Ou afvalmetaal lê nie meer rond en besoedel die omgewing nie (wys daarop dat afvalmetaal nie bio-afbreekbaar is nie); natuurlike hulpbronne (bv. ystererts) sal nie so gou uitgeput word nie. (4)
- 2.1 Afvalmetaal word gesorteer om ysterhoudende van nie-ysterhoudende metale te skei... (2)
- 2.2 sodat dit makliker vervoer en geberg kan word (2)
3. Leerders kan hulle antwoorde in 'n tabel soos hiedie aantoon: (4)

staalblikkies	sluminiumblikkies
magneties	nie-magneties
roes	roes nie
swaarder as aluminium	ligter as staal
riffels op nek	gladde, skuins nek

4. Indien nodig kan leerders hulle eksperimente as huiswerk doen. 'n Eenvoudige eksperiment sal wees om te sien of 'n magneet aan die blikkie vassit.
5. Leerders sal hulle eie idees gee. As jou skool egter toegang tot die Internet het, laat die leerders hierdie onderwerp 'n bietjie navors, verkieslik vanuit verskeie perspektiewe (bv. dié van regerings, handelaars in afvalmetaal, en afvalversamelaars).

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n individuele en klasaktiwiteit.
- Neem die leerders buitentoe na 'n vuilgoeddrom op die skoolterrein. Hulle moet hulle werkboeke en penne saam met hulle neem.
- Gooi die vullis in die drom op die grond uit. Sê hulle moet dit (sonder om daaraan te raak) deurkyk en voorstel in watter kategorieë 'n mens dit sou kon sorteer.
- Sorteer die afval in die kategorieë waarmee hulle vorendag kom. Dra plastieksakke oor jou hande terwyl jy dit doen.
- Vra hulle watter kategorieë herwinbare materiaal bevat.
- Leerders maak rowwe notas van die kategorieë, asook van die soort afval en die hoeveelheid van elke soort in elke kategorie.

Agtergrondkennis

Hoe om persentasies te bereken

1. Bepaal die waarde van die geheel. Sê byvoorbeeld jy het 'n fles met 1 684 albasters daarin. In hierdie geval maak 1684 albasters 'n fles uit, wat gelyk is aan 100%.
2. Bepaal watter waarde jy in 'n persentasie wil omskep. Veronderstel bv. die fles bevat 485 blou albasters. Ons wil uitvind watter deel 485 albasters van die geheel is.
3. Plaas die twee waardes in 'n breuk: 485 albasters uit 1 684 in die fles is blou, dus is die breuk $485/1684$.
4. Skakel die breuk in 'n persentasie om. Om $485/1684$ in 'n persentasie om te skakel:
 - Deel 485 deur 1 684. Dit is gelyk aan 0,288, wat die ekwivalent is van 28,8%. Om dit na te gaan, vermenigvuldig 1 684 met 0,288. Die antwoord is 484,992 – 'n baie klein afrondingsfout vanaf 485.
 - Anders kan jy oorkruis vermenigvuldig. Stel jou vergelyking op: Aan een kant het jy $485/1\ 684$. Aan die ander kant het jy $x/100$. Die x is die persentasie wat jy wou vind. Vermenigvuldig 100 met 485. Deel die antwoord deur 1 684. Jy moet 28,8 as antwoord vir x kry. Jou antwoord is dus dat 28,8% van die albasters wat in die fles is, blou is.

(Bron: <http://www.wikihow.com/Calculate-Percentages>)

Voorgestelde antwoorde

3. Leerders gebruik hulle rowwe notas om die tabel te voltooi. Meer gevorderde leerders kan die ware persentasies uitwerk.
4. Leerders sal met hulle eie idees vorendag kom. (5)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is vir formele assessering bestem.

Aktiwiteit 1: Leerders merk hulle eie of 'n maat se werk terwyl jy die werk met die klas bespreek.

Aktiwiteit 2: Jy kan leerders se werk inneem en nagaan, of terwyl hulle werk rondstap en hulle uitvra om hul begrip te toets.

Aktiwiteit 3: Informele assessering deur die onderwyser.

Remediëring/Remediërende Aktiwiteit

Wys leerders hoe om hulle eie kompas te maak deur 'n tydelike magneet te maak. Jy sal 'n vlak bak water en 'n kurkprop met 'n skuifspeld op een punt benodig. Magnetiseer die skuifspeld deur 'n magneet daarteen te vryf. Sit die kurkprop in die water en sê hulle moet beskryf wat hulle sien. Die skuifspeld sal noord wys, omdat dit deur die aarde so noordpool aangetrek word. Leerders kan die eksperiment tuis herhaal.

Review Copy



Elektriese stelsels

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 97 tot 104

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- meer oor elektriese stelsels leer
- 'n eenvoudige elektriese stroombaan bou
- uitvind hoe om 'n eenvoudige elektromagneet te maak.

Hulpbronne

Aktiwiteit 3: per groep – 'n sel, 'n skakelaar, 'n geleier, 'n gloeilamp (of gonser)

Aktiwiteit 5: om voor die klas te demonstreer – 'n groot ysterspyker (omtrent 8 cm lank), omtrent 1 meter geïsoleerde koperdraad, 'n vars D-battery, 'n draadstroper, kleeftint, en klein magnetiese voorwerpe soos skuifspelde of drukspykers

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Versamel die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteite sal benodig. Jy kan 'n lys van materiaal wat in hierdie eenheid benodig word, op die bord skryf en leerders vra om dit in hulle werkboeke te kopieer. Hulle moet probeer om van die goed saam skool toe te bring.
- Begin 'n klasbespreking deur vrae soos hierdie te vra:
- Waarvoor gebruik jy en jou gesinslede elektrisiteit?
- Wat is elektrisiteit?
- Waar kom elektrisiteit vandaan? Hoe word dit 'gemaak'?
- Lees en bespreek dan die inligting op bladsy 99-100 met die klas. Maak seker dat hulle die stelseldiagram verstaan. (Sien die Remediërende Aktiwiteit aan die einde van hierdie eenheid as leerders met die konsep sukkel.)

Agtergrondkennis

In Eenheid 1 en 2 het leerders meer oor magnete uitgevind. Jy kan die volgende met hulle bespreek om hulle te help om die verband tussen daardie twee eenhede en hierdie een te verstaan.

Magneet- en elektriese velde

- Magneet- en elektriese velde toon ooreenkomste en verskille.
- Ooreenkomste: Net soos positiewe (+) en negatiewe (–) elektriese ladings mekaar aantrek, trek die noord- en suidpool van ’n magneet mekaar ook aan.
- In elektrisiteit stoot soortgelyke ladings mekaar af, nes in magnetisme waar soortgelyke pole mekaar ook afstoot.
- Verskille: Die magnetiese veld is ’n dipool-veld. Dit beteken dat elke magneet altyd oor twee pole moet beskik.
- Hierteenoor kan ’n positiewe (+) of negatiewe (–) elektriese lading alleen bestaan. Elektriese ladings word monopole genoem, omdat dit sonder die teenoorgestelde lading kan bestaan.
- (Bron: <http://www.school-for-champions.com/science/magnetism.htm>)

Aktiwiteit 1

Verstaan stroombane

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 100

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is ’n paar- of groepsaktiwiteit.
- Lees saam met die leerders deur die inligting oor elektriese stroombane. Neem jou tyd met hierdie afdeling, aangesien dit redelik ingewikkeld is en leerders dit goed moet verstaan om hulle eie stroombane later in die eenheid te kan bou.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders kopieer die diagram in hulle werkboeke en gebruik dit as hulp om vraag 2 te voltooi. (8)
2. ’n Elektriese stroom vloei omdat ’n stroombaan uit inset-, proses- en uitsettoestelle bestaan. In die stroombaan is die insettoestel die sel/battery en die uitsettoestel die gloeilamp. Jy kan ’n skakelaar gebruik om die stroombaan te breek en die vloei van elektrisiteit te staak. (6)

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Kyk voor die les dat al die toerusting (gloeilampe, skakelaars, ens.) werk.
- Sê dat leerders in hierdie les hulle eie elektriese stroombane gaan bou. Wys hulle daarop dat elektrisiteit gevaarlik is – dit kan jou doodskok. Leerders moet veilig en versigtig te werk gaan.
- Herinner hulle dat 'n eenvoudige elektriese stroombaan 'n kragbron (sel/battery), 'n resistor (gloeilamp/gonser) en 'n skakelaar het, wat alles in serie aan mekaar verbind (wat beteken dat drade die sel/battery aan die skakelaar verbind, die skakelaar aan die gloeilamp/gonser verbind en die gloeilamp/gonser weer aan die ander punt van die sel/battery verbind).

Voorgestelde antwoorde

Stap rond en kyk hoe die groepe werk en help waar nodig. Vir 'n uitdagingsaktiwiteit kan jy hulle vra om 'n skets van hulle stroombaan te maak.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

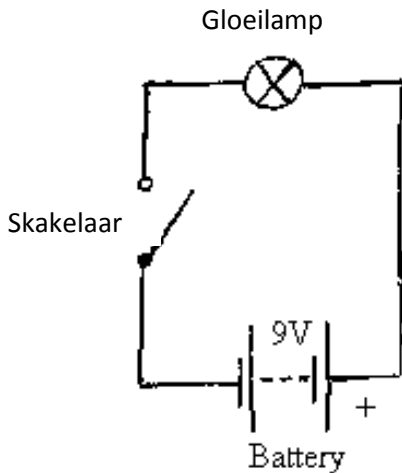
- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Vra leerders wat hulle onder die begrip 'simbool' verstaan (hulle behoort in hierdie stadium 'n goeie idee daarvan te hê).
- Verduidelik dat hulle nou gaan leer hoe om stroombaandiagramme met spesiale simbole daarop te teken.
- Bespreek die simbole in die Leerdersboek met die klas. Jy kan dit in 'n geheuespeletjie omskep. Gee leerders bv. 'n minuut om die simbole vir die verskeie toestelle te memoriseer. Hulle moet dan hulle boeke toemaak. Vra dan twee vrywilligers om die simbool vir 'n battery op die bord te teken; ander kan die simbool vir 'n gonser, ens. teken. Maak dit 'n prettige aktiwiteit eerder as 'n kompetisie. Die res van die klas moet sê of die simbole reg geteken is, al dan nie.

Agtergrondkennis

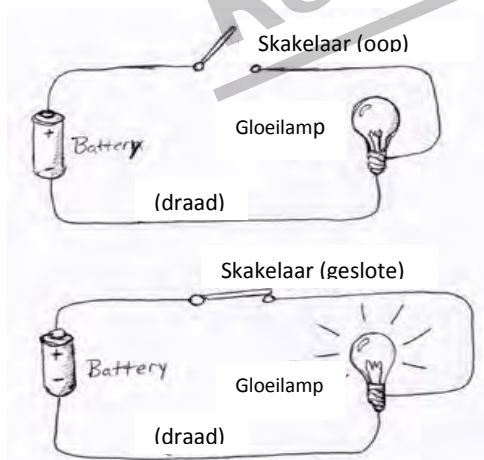
Vir 'n omvattende lys van stroombaan-simbole, verwys na die eindbladsye of die KABV-gids.

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2. Leerders se diagramme moet byskrifte hê vir die sel, battery en skakelaar. (4)
3. Die gloeilamp in hierdie stroombaan sal nie brand nie omdat die stroombaan oop is. (2)
4. Leerders se sketse behoort soos hierdie een te lyk: (4)



Aanvaar egter ook hierdie soort skakelaar, mits die leerders weet dat hulle uiteindelik die regte simbool vir elke komponent sal moet leer.



(<http://www.matthewvisyak.com/ddrMetalPad/howItWorks.php>)

Elektrisiteit kan baie gevaarlik wees. Duisende mense word jaarliks in Suid-Afrika beseer, of sterf selfs, omdat hulle elektrisiteit op 'n onverskillige en onveilige manier gebruik.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n aktiwiteit vir individue.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders kan hierdie dinge noem:
om krag sokke te oorlaai
om elektrisiteit naby water te gebruik
kinders wat vingers in 'n krag sok druk
om aan die slaap te raak met verwarmers wat aan is
verwarmers wat te naby aan vlambare materiaal is
om aan elektriese drade te trek
om 'n mes in die broodrooster te druk
water wat op 'n kragprop drup.
2. Leerders sal hulle eie idees gee. Sommige voorstelle kan wees:
Moet nooit met nat hande aan elektriese toestelle of drade vat nie.
Moet nooit te veel aansluitproppe in 'n krag sok gebruik nie; kry liewers 'n spesiale aansluitprop.
Vervang verslete en uitgerafelde drade van elektriese toestelle.

Aktiwiteit 4**Maak 'n eenvoudige elektromagneet****(30 min)**

Leerdersboek, bladsy 103

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

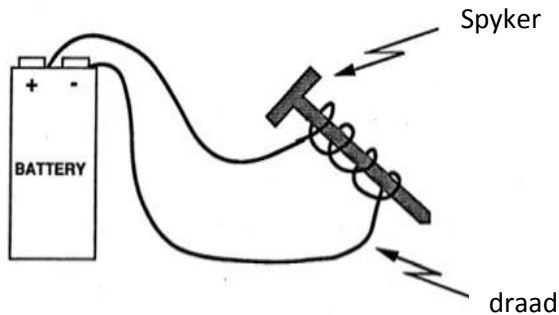
Dit is 'n klasaktiwiteit.

Lees saam met die klas deur die teks in die Leerdersboek.

Laat die leerders indien moontlik in groepe werk om hulle eie elektromagnete te maak, anders sal jy dit aan die klas moet demonstreer.

Voorgestelde antwoorde

Die voltooide elektromagneet behoort min of meer so te lyk:



(10)

Bron: (<http://uw.physics.wisc.edu/~wonders/Electromagnet.html>)

2. Hier is voorgestelde antwoorde:
- 2.1 Die draad het 'n huls van plastiek, want plastiek is 'n nie-geleier. (2)
- 2.2 Die inset is die battery en die uitset is die gemagnetiseerde spyker. (2)
- 2.3 Die elektromagneet kan afgeskakel word deur die elektriese stroom te onderbreek. (2)
- 2.4 As daar meer windinge van die draad om die spyker was, sou die elektromagneet sterker wees. (2)
- 2.5 Dit kan nog sterker gemaak word deur 'n groter stroom te gebruik. (2)
- 2.6 Die elektromagneet sal swakker wees omdat plastiek nie magneties is nie. (2)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteit is bestem vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Leerders merk hul eie werk soos wat jy die antwoorde met die klas bespreek.

Aktiwiteit 2: Leerders ruil boeke met 'n maat en merk mekaar se diagramme. Hulle moet jou roep as hulle onseker oor enige byskrifte is.

Aktiwiteit 3: Informele waarneming deur die onderwyser.

Aktiwiteit 4: Leerders werk in groepe om hulle antwoorde te bespreek en vergelyk. Hulle verbeter enige foute in hul eie werk.

Aktiwiteit 5: Geen assessering

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

1. Leerders kopieer en voltooi hierdie tabel deur die inset, proses en uitset in elke ry te bespreek:

Elektriese toestel	Inset	Proses	Uitset
stoof	stoof is aangeskakel	elektriese energie verander in hitte-energie, wat die stoof laat warm word	kos kan gaargemaak word
strykyster			
radio			
lig			

2. Leerders kopieer en voltooi hierdie tabel:

Komponent	Simbool	Doel
sel		verskaf elektriese energie
battery		
loeilamp		
motor		
gonser		
skakelaar		laat die stroombaan oopgaan, of sluit
resistor		
luidspreker		

Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders teken 'n stroombaan-diagram vir die volgende beskrywings en sê by elkeen of dit sal werk, asook waarom dit werk:

'n sel, 'n gloeilamp, 'n oop skakelaar

'n sel, 'n gonser waarvan een draad nie gekoppel is nie

'n sel, twee skakelaars teenoor mekaar (een is oop, een is gesluit), 'n gloeilamp



Eenvoudige meganismes

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 105 tot 108

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- meer leer oor meganismes genaamd krukke en katrolle.

Hulpbronne

Aktiwiteit 2: per paar of groep – 'n paar garetolletjies, draad, lyn of tou, 'n ooghakie, klein plastiekbakkies soos joghurt-bakkies, 'n tang, sand

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteite sal nodig bymekaar, of vra leerders om dit saam te bring skool toe.
- Versamel ook prente uit tydskrifte en koerante wat die soorte beweging en gepaardgaande meganismes toon. Hierdie prente kan vir die duur van die eenheid in die klas opgeplak word.

Aktiwiteit 1

Ondersoek krukke

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 106

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Begin deur leerders te vra wat hulle van hefbome en beweging uit Kwartaal 1 onthou:
- Watter verskillende klasse hefbome kry 'n mens?
- Gee voorbeelde van hefbome uit elke klas.
- Watter verskillende soorte beweging kry 'n mens? Gee voorbeelde.
- Vra leerders of hulle weet wat 'n kruk is. Lees en bespreek dan die inligting op bladsy 107-108 van die Leerdersboek met die klas. Maak seker dat leerders begryp 'n kruk is 'n soort masjien. Dit is iets wat aan 'n as vas is wat in die rondte draai. As mag op die kruk uitgeoefen word, laat dit die as die werk doen.

- Hou 'n dinksrum oor voorbeelde van krukke wat leerders al in hulle alledaagse lewe gesien het, bv. 'n potloodskerpemaker, 'n viskatrol, 'n motorruit wat met die hand gedraai word, 'n fiets.

Voorgestelde antwoorde

Die diagram wat leerders moet teken en van byskrifte moet voorsien, moet toon dat die gebruiker die kruk vashou en draai en moet as draaibeweging gemerk word; die staaf in die pomp wat op en af gaan (heen-en-weer-beweging). (6)

Aktiwiteit 2

Ondersoek katrolle

(40 min)

Leerdersboek, bladsy 107

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Maak seker dat jy self die katrol-onderzoek voor die les doen sodat jy leerders kan help om enige probleme te voorsien.
- Begin die les deur leerders te vra om 'n dinksrum te hou oor al die maniere waarop iets swaar opgetel kan word.
- Lees dan saam met hulle deur die teks in die Leerdersboek. Vra hulle om 'n dinksrum te hou oor al die masjiene wat 'n katrol gebruik.
- Bespreek die instruksies vir aktiwiteite met die klas en maak seker dat leerders verstaan wat van hulle vereis word, voordat hulle in groepe begin werk.
- Afhangende van die beskikbaarheid van hulpbronne kan jy besluit om die aktiwiteit as 'n demonstrasie voor die hele klas te doen. Indien wel, vra leerders om 'n opsomming te maak van wat hulle gesien het.

Voorgestelde antwoorde

Leerders bou hulle eie katrolstelsel. Hulle sal ontdek dat 'n dubbele katrolstelsel die gewig van die voorwerp oor twee katrolle in plaas van een versprei, wat dit makliker maak om die las te lig.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n aktiwiteit vir individue.

Voorgestelde antwoorde

- 1.1. 'n Struktuur is iets wat 'n voorwerp of las sal dra. 'n Struktuur moet sterk genoeg wees om sy eie gewig, asook enige las wat daarop geplaas word, te dra. (2)
- 1.2. Die meeste raamwerke word gebou deur 'n kombinasie van stutte en verbindingsbalke, wat driehoeke vorm, te gebruik. Driehoeke maak baie sterk en stewige strukture. Om driehoeke op hierdie manier te gebruik, word triangulasie genoem. (2)
- 1.3. 'n Meganisme is 'n stelsel bewegende dele wat 'n insetbeweging en -krag na 'n verlangde uitsetbeweging en -krag omskakel. (2)
- 1.4. 'n Hefboom is 'n eenvoudige masjien. 'n Hefboom is 'n plank of staaf wat op 'n draaipunt rus. Hierdie draaipunt word 'n spilpunt genoem. Die voorwerp wat deur die hefboom beweeg word, word 'n las genoem. Hoe nader 'n voorwerp aan die spilpunt is, hoe makliker kan dit beweeg word. (2)
- 1.5. Hoeveel makliker en vinniger 'n masjien jou werk maak, is die meganiese voordeel van daardie masjien. Die meganiese voordeel is die hoeveelheid keer wat 'n masjien jou inspanningsmag vermenigvuldig. (2)
2. 'n Raamstruktuur kan deur die versterking van die materiaal, triangulasie en kruisverspanning verstewig word. (4)
3. 'n Klas 2-hefboom kan meganiese voordeel verskaf deur die las nader aan die spilpunt te skuif. (4)

Riglyne vir assessering

Hierdie aktiwiteite is bestem vir informele assessering.

Aktiwiteit 1: Leerders kan 'n maat se sketse en byskrifte nagaan. Hulle moet jou roep as hulle oor enige byskrif verskil.

Aktiwiteit 2: Leerders kan die kontrolelys hieronder gebruik om hulle groepwerk te assesseer.

Kriteria	Ja	Gedeeltelik	Nee
Ons groepslede:			
het die instruksies in die Leerdersboek gevolg en het verstaan wat om te doen.			
het elk iets nuttig tot die aktiwiteit bygedra			
het 'n werkende model van 'n katrolstelsel gemaak			

Aktiwiteit 3: Neem leerders se werk in en merk dit om seker te maak dat hulle die terme en konsepte verstaan.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders vind voorbeelde van katrolle in die klaskamer, tuis, by die skool en/of in hulle buurt. Hulle teken die masjiene en verskaf byskrifte daarvoor.

Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders met toegang tot die Internet kan die instruksies op hierdie webtuiste gebruik om 'n eenvoudige draadkruk-speelding te bou: http://makeprojects.com/Project/Bent-Wire+Crank+Toy/1986/1#.ULw_eGcqUd.

Review Copy

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 109 tot 112

Aanbevole tyd: 120 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Elektriese Stelsels en Beheer/Strukture/Meganismes
- FOKUS VAN DIE ONTWERPPROSES: Onderzoek + Ontwerp + Maak + Evalueer + Kommunikeer
- KONTEKS: Herwinning en Impak
- INHOUD: Strukture en Elektrisiteit/Krukke en Katrolle
- TYD: 2 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- Hyskrane ondersoek
- 'n Ontwerpopdrag met spesifikasies skryf.

Hulpbronne

Prente van hyskrane om in die klaskamer op te plak

Riglyne vir onderrig

Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.

Sê aan leerders dat hulle in hierdie eenheid met hul formele praktiese assesseringstaak vir die kwartaal sal begin. Lees en bespreek die agtergrondkennis vir die taak op bladsy 113 van die Leerdersboek met hulle.

Maak seker dat leerders die verskil tussen 'n standaardmagneet en 'n elektromagneet verstaan ('n elektromagneet vereis 'n elektriese stroom om magnetisme te skep), asook die verskil tussen 'n meganiese hyskraan en 'n elektromagnetiese hyskraan.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

Dit is 'n aktiwiteit vir pare of groepe (3 leerders per groep).

Sê aan leerders dat hulle in hierdie aktiwiteit drie hyskrane sal ondersoek ter voorbereiding van die ontwerp van hulle eie hyskrane.

Agtergrondkennis

Hierdie webtuiste het interessante inligting oor stabiliteit in hyskrane. Dit is te ingewikkeld vir leerders, maar jy mag dit nuttig vind:

<http://www.cranestodaymagazine.com/features/calculating-stability/>.

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2 a Hyskraan 1: Is stabiel want dit balanseer deur die verspreiding van boonste gewig en 'n wye basis.
Hyskraan 2: Is stabiel omdat dit 'n wye basis het (die struktuur van die hyskraan).
Hyskraan 3: Is stabiel want dis stewig geanker.
- b. Hyskraan 1: Die raam is versterk deur 'n sterk middelste kern en uitgebreide raamwerk met triangulasie, insluitende die boonste gedeelte.
Hyskraan 2: Die raam word versterk deur 'n semi-soliede kern en basis.
Hyskraan 3: Die raam word versterk deur triangulasie; sterk materiale.
- c. Hyskraan 1: Verkry stewigheid deur triangulasie en kruisverspanstukke.
Hyskraan 2: Verkry stewigheid deur triangulasie en kruisverspanstukke.
Hyskraan 3: Verkry stewigheid deur triangulasie en kruisverspanstukke.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Begin deur aan leerders te vra om die betekenis van die terme 'ontwerpopdrag', 'spesifikasies' en 'beperkings' te hersien.

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2. Herinner leerders dat 'n ontwerpbeperking 'n beperking is op die omstandighede waarin 'n produk ontwikkel word, of op die vereistes van die produk. Leerders moet hierdie vrae in die skryf van hulle ontwerpsopdrag oorweeg:
- Wie gaan die meganisme gebruik?
 - Wat is die doel of nut van die meganisme?
 - Wat presies gaan die meganisme doen?
 - Hoe gaan dit werk?
 - Hoe gaan die struktuur (die hyskraan) lyk?
 - Materiaal
 - Afmetings (grootte)
 - Vorm
 - Struktuur
 - Hoe gaan die struktuur 'n las dra?
 - Watter versterkingstegnieke gaan gebruik word (bv. driehoek-netwerke, hoekverbindinge, binne-kruisverspanning)?
 - Wat sal die struktuur versterk?
 - Wat sal die struktuur verstewig?
 - Wat sal die struktuur stabiliseer?
 - Hoe gaan die onderdele aanmekaar geheg word?
 - Waar gaan die hyskraan staan? Hoe is die omgewing?
 - Hoe hoog moet die hyskraan wees om voorwerpe te lig?
 - Hoe gaan jy die hyskraan ontwerp en bou sodat die arm op en af kan beweeg, of draai?
 - Watter soort elektriese stroombaan benodig jy?
 - Waar sal die onderdele (lig, skakelaar, geleidrade, magneet, ens.) van die stroombaan geplaas word?
 - Hoe kan jy die elektromagneet sterk genoeg maak, sodat voorwerpe daaraan sal vassit?
 - Watter beperkings (probleme of struikelblokke) sal daar met die bou van die meganisme wees?

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Begin deur simbole, wat in diagramme van stroombane gebruik word, te hersien. Jy kan sowat vyf minute afstaan om die geheuespeletjie, wat in Aktiwiteit 2 van Eenheid 3 voorgestel word, te speel.
- Hersien ook die konsep van perspektief.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders teken sketse om sommige van die besonderhede van twee moontlike ontwerpe vir 'n hyskraan te toon. Jy moet hulle vra om byskrifte vir verskeie onderdele te verskaf: die elektromagneet, skakelaar, raamstruktuur, arm, katrol- en krukmechanisme.
2. Leerders se diagramme behoort konvensionele simbole te gebruik 'n skakelaar, battery, lig asook 'n elektromagneet in te sluit

Formele Riglyne vir assessering

Gebruik die onderstaande merkrubriek om leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering op.

Rubriek 3.1

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of in tekeninge	Ontwerpidees word gegeneer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets toon voorwerp wat gemaak word	Teken 'n prent en nie die ontwerp van 'n produk nie
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer nuwe oplossings om innoverende ontwerp te produseer	Gebruik tekeninge om nuwe ontwerpopslossing(s) te ontwikkel	Optekening van moontlike kreatiewe oplossing(s) vir die taak	Stereotiepe reaksie, wat min kreatiewe denke toon	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings behandel as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken op 'n manier om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Beplan die voorkoms van die produk	Ontwikkel idees oor afwerking binne die algehele ontwerp	Voeg idees oor afwerking tot die ontwerp by, terwyl daar geteken word	Algehele versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel van die voorwerp wat gemaak word oor, bv. werkdiagram	Dra 'n sekere gevoel van die voorwerp wat gemaak word, oor, bv. dui materiaal aan	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Die gebruik van 'n verhaal of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem op pad na 'n finale ontwerp	Tekening toon oorweging van konstruksie	Tekening dui sekere oorweging van konstruksie aan	Minimale oorweging van die konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om die voorwerp, wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as 'n gevolg van die oorweging van ontwerp-tekeninge	Besluit oor produk geneem, terwyl daar geteken word	'n Verskeidenheid van idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Die ontwerp-taak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte



Beplan jou struktuur

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 113 tot 114

Aanbevole tyd: 120 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Elektriese Stelsels en Beheer/Strukture/Meganismes
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Onderzoek + Ontwerp + Maak + Evalueer + Kommunikkeer
- KONTEKS: Herwinning en Impak
- INHOUD: Strukture en Elektrisiteit/Krukke en Katrolle
- TYD: 2 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 3D-tekeninge in skuins projeksie hersien
- 'n Idee vir hulle meganisme in skuinsprojeksie teken
- 'n Vloiediagram uitwerk wat die volgorde vir vervaardiging van die meganisme toon.

Hulpbronne

- Aktiwiteit 1: per leerder – blokkiespapier (kwadrant), 'n skerp potlood, 'n liniaal

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Vra leerders vrae soos dié om 'n bespreking en hersiening van die kernkonsepte, wat in hierdie eenheid nodig is, aan te moedig:
- Wat is 'n 3D-tekening?
- Hoe verskil dit van 'n 2D-tekening?
- Wat is 'n skuinsprojeksie?
- Wat beteken dit om op skaal te teken?
- Wat beteken perspektief ten opsigte van teken?
- Watter verskillende perspektiewe bestaan?
- Wat is die doel van 'n vloiediagram?

Aktiwiteit 1**Teken 'n 3D-tekening van jou ontwerp in skuinsperspektief****(60 min)**

Leerdersboek, bladsy 114

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Leerders moet weer na Kwartaal 1 se inligting oor grafiese tegnieke kyk, voordat hulle begin teken.
- Maak seker dat elke leerder blokkiespapier, 'n liniaal en skerp potlood het.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders kies een van hulle sketse uit Eenheid 5, Aktiwiteit 3.
2. Leerders se tekeninge sal verskil.

Aktiwiteit 2**Teken 'n vloeiagram****(20 min)**

Leerdersboek, bladsy 114

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Hersien die konsep van 'n vloeiagram met die klas. Teken 'n voorbeeld op die bord indien nodig, voordat leerders met hulle s'n begin.

Agtergrondkennis

Sien Kwartaal 2, Aktiwiteit 1, Eenheid 5 vir meer inligting oor vloeiagramme.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders hou 'n dinksrum oor wat hulle sal benodig om hul hyskrane te bou. Hierna gaan hulle deur hul lys en prioritiseer die items deur 1 langs die ding wat hulle eerste moet doen, te skryf, 2 langs die ding wat hulle tweede moet doen, te skryf, ens. Wanneer hulle 'n syfer langs elke item geskryf het, moet hulle mekaar se lyste in pare bespreek. Is enigiets uitgelaat? Is die stappe wat hulle gaan volg in 'n logiese volgorde? Leerders voeg dinge op die lys by en/of herrangskik die lys soos nodig.
2. Leerders gebruik die inligting op hulle lyste om hul vloeiagramme te teken.
3. Vloeiagramme behoort:
Baie goed ontwerp te wees
Logies georden te wees
Grafies bevredigend te wees
Alle belangrike stappe in die proses in te sluit

Formele riglyne vir assessering

Gebruik die onderstaand merkrubriek om leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering op.

Rubriek 3.2

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees in tekeninge	Ontwerpsidees word gegeneer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets toon voorwerp wat gemaak word	Teken 'n prent en nie die ontwerp van 'n produk nie
Beplan die voorkoms van die produk	Ontwikkel idees oor afwerking binne die algehele ontwerp	Voeg idees oor afwerking tot die ontwerp by, terwyl daar geteken word	Algehele versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel van die voorwerp wat gemaak word oor, bv. werkdiagram	Dra 'n sekere gevoel van die voorwerp wat gemaak word, oor, bv. dui materiaal aan	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Die gebruik van 'n verhaal of ander soort tekenwerk
Belangstelling in konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem op pad na 'n finale ontwerp	Tekening toon oorweging van konstruksie	Tekening dui sekere oorweging van konstruksie aan	Minimale oorweging van die konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om die voorwerp, wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as 'n gevolg van die oorweging van ontwerptekeninge	Besluite oor produk geneem, terwyl daar geteken word	'n Verskeidenheid van idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Die ontwerp taak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Leerders wat sukkel om die vloedidiagram te teken, moet baie geleenthede kry om die vaardigheid te oefen. Gee hulle byvoorbeeld 'n deurmekaar lys van instruksies om roosterbrood te maak. Leerders moet eers die lys rangskik sodat al die stappe in 'n logiese volgorde is. Hulle bied die lys dan in die vorm van 'n vloedidiagram aan.

Review Copy



'n Werkende model

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 115 tot 119

Aanbevole tyd: 180 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- FOKUS VAN DIE ONTWERPPROSES: Onderzoek + Ontwerp + Maak + Evalueer + Kommunikkeer
- ONDERWERP: Elektriese Stelsels en Beheer/Strukture/Meganismes
- KONTEKS: Herwinning en Impak
- INHOUD: Strukture en Elektrisiteit/Krukke en Katrolle
- TYD: 3 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n Werkende elektromagneet maak
- 'n Werkende model van 'n hyskraan maak.

Hulpbronne

Aktiwiteit 1: per paar of groep van drie – 'n stuk karton, drie papierklampe, twee stukke draad, 'n strook aluminiumfoelie, 'n vuurhoutjiedosie, 'n skuifspeld

Aktiwiteit 2: per groep – 'n battery of sel, 'n skakelaar, 'n gloeilamp, 'n 'sagte' ysterkern, 'n lang stuk geïsoleerde koperdraad

Aktiwiteit 3: per groep – materiaal om 'n hyskraan-model te maak

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak seker dat al die hulpbronne wat leerders sal benodig, beskikbaar is.
- Herinner leerders om veilig te wees en versigtig met gereedskap en ander materiaal te werk. Hulle moet ook nie materiaal mors nie.
- As jy nie genoeg gereedskap en ander nodige toerusting vir die take het nie, kan jy werkplekke in die klaskamer oprig waar leerders dan beurte kan neem.
- Maak seker dat leerders genoeg tyd het om die aktiwiteite te voltooi.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Bespreek die verskillende skakelaars op bladsy 122 van die Leerdersboek met die leerders. Herinner hulle daaraan dat ons 'n elektriese toestel met 'n skakelaar moet aktiveer om dit te laat werk. Jy kan leerders vra om die verskillende soorte skakelaars wat hulle al gesien het, asook waarvoor dit gebruik is, te beskryf.
- Deel die materiaal wat leerders vir hulle skakelaars benodig, uit.

Agtergrondkennis

'n Elektriese skakelaar is enige toestel wat gebruik word om die vloei van elektrone in 'n stroombaan te onderbreek. Skakelaars is in wese binêre toestelle: dit is óf heeltemal aan (geslote) óf heeltemal af (oop). Daar is baie soorte skakelaars: knikkie, roterend, drukknop, wieg, trekking, gly, magneties, kwik, tyd, stem geaktiveerd, raak-sensitief, ens. Die eenvoudigste soort skakelaar is twee stukke draad wat aan mekaar kan raak. Terwyl dit raak, kan elektrisiteit van die een na die ander vloei en sodoende die elektriese stroombaan voltooi. As jy die drade uitmekaar hou, word die stroombaan onderbreek.



simbool vir 'n enkelpool-, enkelklik- (epek) knikkieskakelaar

Die eenvoudigste aan-af-skakelaar het een stel kontakte (enkelpool) en een skakelposisie wat gelei (enkelklik). Die skakelmeganisme het twee posisies: oop (af) en geslote (aan), maar dit word 'n 'enkelklik-skakelaar' genoem omdat dit in net een posisie gelei.

Voorgestelde antwoorde

Stap rond en hou leerders dop terwyl hulle werk. Maak seker dat al die groeplede deelneem en dat hulle versigtig met die materiaal werk. Bied hulp aan waar nodig.

Aktiwiteit 2**Maak 'n batteryhouer met selle in serie****(30 min)**

Leerdersboek, bladsy 117

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Leerders lees die inligting op bladsy 119 van die Leerdersboek op hul eie. As hulle klaar is, kan jy demonstreer hoe om enkelaar- en veelaardrade te stroop en las.
- Deel die materiaal wat leerders vir die maak van hulle battery benodig, uit.

Voorgestelde antwoorde

Leerders behoort hierdie aktiwiteit sonder jou hulp te kan voltooi. Wys hulle hoe om die aktiwiteitsinstruksies en illustrasie ter leiding te gebruik.

Aktiwiteit 3**Maak 'n elektromagneet****(30 min)**

Leerdersboek, bladsy 118

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Sê aan leerders dat hulle nou die skakelaar en battery/sel wat hulle gebou het, gaan gebruik om 'n elektromagneet te bou.
- Deel al die materiaal wat groepe sal benodig, uit.

Voorgestelde antwoorde

1. Jy kan groepe vra om te begin deur 'n stroombaan-diagram te teken om te wys hoe hulle die onderskeie materiaal gaan aanmekaarsit om 'n elektromagneet te maak.
2. Leerders toets hulle produk.
3. Herinner leerders dat daar drie hoof faktore is wat die sterkte van hulle elektromagneet kan affekteer:
die hoeveelheid windinge (wat hulle maklik kan aanpas)
die sterkte van die elektriese stroom (wat hulle kan aanpas deur meer, of minder, selle te gebruik)
waaruit die kern bestaan (hulle het yster gebruik).

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Sê aan leerders dat hulle nou hul hyskraan met die elektromagneet uit Aktiwiteit 3 gaan bou.
- Verduidelik dat jy hulle finale produk gaan assesser en onder meer gaan kyk na hulle begrip vir elektromagnetisme en die toepassing daarvan, hulle begrip vir meganika (kruk-en-katrol-stelsel), en vir versterkingstegnieke.

Voorgestelde antwoorde

Groepe bou hulle hyskrane.

Review Copy

Formele Riglyne vir assessering

Gebruik die onderstaande merkrubriek om leerders te assesseer. Teken die punte vir formele assessering op.

Rubriek 3.3

Kriteria	Uitmuntend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Bepan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Maak die model	Die hyskraan is presies volgens die ontwerpopdrag en spesifikasies gemaak. Die hyskraanstelsel het die volgende: - 'n elektromagneet - 'n hefboom- en krukselsel -Doeltreffende versterking - 'n werkende skakelaar en lig wat wys dat dit werk Die hyskraan en elektromagneet werk baie goed: - die spil of arm beweeg - die magneet kan metale sorteer - die magneet is sterk	Die hyskraan is presies volgens die ontwerpopdrag en spesifikasies gemaak. Die hyskraanstelsel het die meeste van die volgende: - 'n elektromagneet - 'n hefboom- en krukselsel - Doeltreffende versterking - 'n werkende skakelaar en lig wat wys dat dit werk Die hyskraan en elektromagneet werk goed: - die spil of arm beweeg - die magneet kan metale sorteer - die magneet is sterk genoeg om verskeie skuifspelde, muntstukke of spykers te hou Die hyskraan is veilig om te gebruik.	Die hyskraan is presies volgens die ontwerpopdrag en spesifikasies gemaak. Die hyskraanstelsel het van die volgende: - 'n elektromagneet - 'n hefboom- en krukselsel - Doeltreffende versterking - 'n werkende skakelaar en lig wat wys dat dit werk Die hyskraan en elektromagneet werk redelik goed: -die spil of arm beweeg - die magneet kan metale sorteer - die magneet is sterk	Die hyskraan is presies volgens die ontwerpopdrag en spesifikasies gemaak. Die hyskraanstelsel het net 'n paar van die volgende: - 'n elektromagneet - 'n hefboom- en krukselsel - Doel- treffende versterking - 'n werkende skakelaar en lig wat wys dat dit werk. Die hyskraan en elektromagneet werk redelik goed: - die spil of arm beweeg	Die hyskraan is presies volgens die ontwerpsopdrag en spesifikasies gemaak. Die hyskraan het nie werkende dele nie. Die hyskraan en elektromagneet werk nie. Die hyskraan is veilig.

	genoeg om verskeie skuifspelde, muntstukke of spykers te hou - die hyskraan is veilig om te gebruik.		genoeg om verskeie skuifspelde, muntstukke of spykers te hou Die hyskraan is veilig om te gebruik.	- die magneet kan metale sorteer - die magneet is sterk genoeg om verskeie skuifspelde, muntstukke of spykers te hou. Die hyskraan is veilig om te gebruik.	
Totale punt					punte

Ondersteuningsaktiwiteit: Selfassessering

Leerders kan ook hulle eie model evalueer en bepaal of dit aan die ontwerpdrag en spesifikasies voldoen. Dit sal ook aan hulle die kans gee om hulle meganisme aan te pas en te verbeter.



Evalueer en kommunikeer ontwerpe

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 120 tot 122

Aanbevole tyd: 240 minute

- FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak
- ONDERWERP: Elektriese Stelsels en Beheer/Strukture/Meganismes
- FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Onderzoek + Ontwerp + Maak + Evalueer + Kommunikeer
- KONTEKS: Herwinning en Impak
- INHOUD: Strukture en Elektrisiteit/Krukke en Katrolle
- TYD: 4 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- Hulle ontwerp en werkende model aanbied
- Ontwerpe en modelle evalueer.

Riglyne vir onderrig

Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.

Aktiwiteit 1

Skep 'n rubriek om die model te evalueer (30 min)

Leerdersboek, bladsy 120

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groeps- (4 leerders per groep) en klasaktiwiteit.
- Herinner leerders dat hulle in Kwartaal 2 in groepe gewerk het toe hulle hul eie assesseringsrubrieke opgestel het om hul modelle van selfoontorings te evalueer. Verduidelik dat hulle in hierdie aktiwiteit 'n rubriek moet opstel om hulle hyskrane te kan beoordeel.
- Lees en verduidelik die inligting onder die opskrif 'Skep 'n rubriek' met die klas deur. Vra vir nog geskikte voorstelle oor assesseringskriteria vir die modelle. Lys hulle idees op die bord.

Voorgestelde antwoorde

Groepe sal hulle eie rubrieke opstel. Stap rond om seker te maak dat die kriteria wat hulle opstel, geskik is, dat die rubriek toepaslik uitgelê is en dat die punttoekenning gepas is.

Onder is 'n voorbeeld van 'n rubriek waarmee leerders vorendag kan kom.

Kriteria	0–1	2–3	4–5	Opmerkings
Aanbieding				
Spanwerk	Konflik tussen lede	Nie alle lede het deelgeneem nie	Doeltreffende spanwerk en 'n goeie spannees	
Ontwerp van aanbieding	Geen helder ordening of visie nie	Sommige dele is duidelik en geordend; ander dele is verwarrend	Helder visie en ordening	
Beeldmateriaal word gebruik	Geen	Beperk/onvoldoende beeldmateriaal is gebruik	Verskeidenheid van beeldmateriaal is gebruik	
Algemene standaard/kwaliteit	Swak	Voldoende, maar kan verbeter	Van 'n hoë standaard	
Model				
Netjiese produk wat getuig van goeie werkmanskap; goeie kwaliteit	Produk van swak kwaliteit; slordige werk	Netjiese produk; aanvaarbare werkmanskap en kwaliteit	Netjiese produk; uitstekende werkmanskap en kwaliteit	
Die produk is volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	Nee	Die produk is volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	Die produk is uitstekend volgens die ontwerpdrag en spesifikasies gemaak	

Aktiwiteit 2**Evalueer ontwerpe en modelle****(90 min)**

Leerdersboek, bladsy 121

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Leerders gebruik die rubriek wat hulle in Aktiwiteit 1 opgestel het om elke groep se model te evalueer. Hulle sal 'n kopie van die rubriek vir elke model benodig.
- Stal al die modelle op gepaste plekke in die klaskamer uit en laat groepe van model tot model beweeg. Alle groepslede moet saamstem oor die punte vir elke kriterium. Indien hulle nie eenstemmigheid kan bereik nie, moet hulle die kriterium ooplaai en die verskillende menings aan die betrokke groep verduidelik.

Voorgestelde antwoorde

Leerders assesser die modelle.

Aktiwiteit 3**Beplan en lewer 'n aanbieding****(60 min)**

Leerdersboek, bladsy 121

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Lees saam met die klas deur die instruksies vir die aktiwiteit en maak seker dat groepe verstaan wat hulle moet doen.
- Hersien die wenke vir die lewer van aanbiedings in Aktiwiteit 4, Eenheid 6, Kwartaal 2.
- Jy moet leerders genoeg tyd gee om vir hulle aanbiedings voor te berei – dit mag nodig wees om van hierdie werk as huiswerk te doen.

Voorgestelde antwoorde

Groepe neem beurt om hulle aanbieding te lewer en hul model aan die klas te wys.

Formele Riglyne vir assessering

Gebruik die onderstaande merkrubriek om leerders te assesseer. Skryf die punte vir formele assessering op.

Rubriek 3.4

Kriteria	Uitmundend/uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpidees word gegeneer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpopslossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotiepe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerptekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Die mini-Praktiese Assesseringstaak

Die mini-Praktiese Assesseringstaak maak 70% van elke kwartaal se assessering uit. Bereken die finale praktiese assesseringspunt deur die totale op te tel. Skakel dit om in 'n punt uit 70.

Toetse

- 'n Gestandaardiseerde toets maak 30% uit van elke kwartaal se assessering. 'n Toets vir formele assessering behoort 'n aansienlike aantal vaardighede en inhoud te toets.
- Dit moet vir Graad 7 opgestel word en 45 minute lank duur.
- Die punt vir die toetse word nie voorgeskryf nie, maar dit moet bepaal word op grond van die volume werk wat dit dek en die beskikbare tyd. Toetsing in Tegnologie sal beperk word tot EEN toets in onderskeidelik Kwartaal 1, 2 en 3. Die toets kan geskryf word net voor of na die mini-Praktiese Assesseringstaak en moet in die skool se assesseringsprogram ingesluit word.
- Skakel hierdie toetspunt om in 'n punt uit 30.
- Vir die finale kwartaalpunt moet die mini-Praktiese Assesseringstaak uit 70 en die toetspunt uit 30 bymekaar getel word.
- Die volgende is 'n voorbeeldtoets.

Review Copy

Kwartaal 3, Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

Tyd: 45 minute

Leerdersboek bl 123
Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Verduidelik wat die volgende terme beteken:

1.1 magnetisme

1.2 stroombaan

1.3 meganiese voordeel

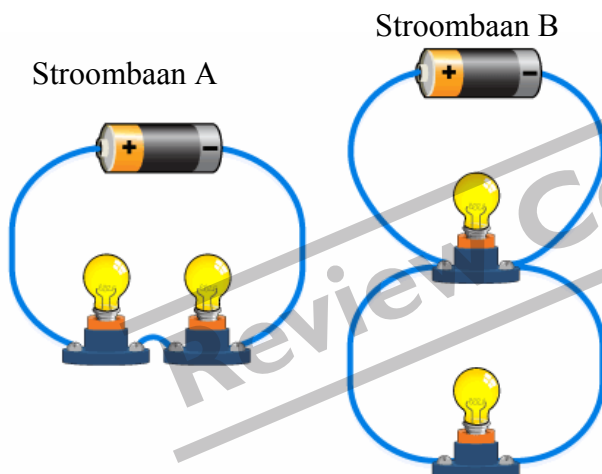
1.4 'n kruk

1.5 'n vloeddiagram

(5 x 2 = 10 punte)

Vraag 2

2. Kyk na die onderstaande stroombane.



2.1 Watter tipe stroombaan is Stroombaan A?

(1 punt)

2.2 Watter tipe stroombaan is Stroombaan B?

(1 punt)

Vraag 3

3. Wat sal met die gloeilampe in Stroombaan A gebeur as een gloeilamp uitbrand? (1 punt)

Vraag 4

4. Teken 'n diagram van 'n stroombaan in serie met twee batterye, een gloeilamp en 'n geslote skakelaar.

(6 punte)

Vraag 5

5.1 Wat is 'n elektromagneet?

(2 punte)

5.2 Beskryf hoe om 'n eenvoudige elektromagneet te bou.

(10 punte)

5.3 Hoekom is 'n elektromagneet handig vir die sortering van metale? (4 punte)

Vraag 6

6. Beskryf die nut van 'n katrol. (4 punte)

Vraag 7

7. Bespreek die positiewe impak wat die herwinning van afvalmetaal op die samelewing het. (6 punte)

Totaal: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 3, Voorbeeldtoets (Leerdersboek)

Memorandum

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

- 1.1 die vermoë van 'n magneet om ander stowwe wat magnetiese eienskappe het, aan te trek of af te stoot
- 1.2 die roete of pad wat 'n elektriese lading volg
- 1.3 die vermoë van 'n hefboom of meganisme om dit makliker te maak, of om die krag wat benodig word, te verminder
- 1.4 deel van 'n meganisme wat gebruik word om heen-en-weer-beweging om te skakel in rotasie, of andersom
- 1.5 'n diagram wat die stappe in die uitvoering van iets, lys [5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

- 2.1 Stroombaan A = stroombaan in serie
- 2.2 Stroombaan B = stroombaan in parallel

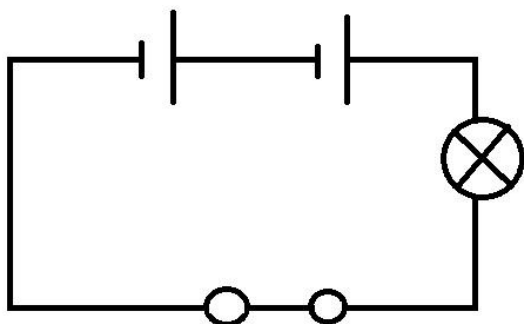
Vraag 3

3. Die stroombaan sal aanhou vloei en die gloeilampe sal aan bly. [1 punt]

Vraag 4

4. Die tekening moet die komponente in serie toon en die korrekte simbole hê; twee batterye wat op die regte manier in serie is; 'n geslote skakelaar; 'n gloeilamp. [6 punte]

Byvoorbeeld:



Vraag 5

- 5.1 'n Sagte metaalkern wat in 'n magneet omskep word deur 'n draad in 'n klos daarom te draai en 'n elektriese stroom daardeur te laat vloei. [2 punte]
- 5.2 Draai die draad om die spyker deur by die kop van die spyker te begin. Los ongeveer 20 cm van die draad los en draai dit dan rondom die spyker. Probeer om die draad styf daarom te draai, maar maak seker om die draad nie bo-oor vorige windinge te draai nie. Maak seker daar is nog 20 cm draad by die ander punt van die spyker oor wanneer jy die draad klaar omgedraai het. Verwyder omtrent 3 cm van die draad se plastiekhuls op albei ente met 'n draadstroper. Koppel een kaal punt van die draad aan die positiewe pool van die battery. Koppel die ander kaal punt aan die negatiewe pool van die battery. Plak die draad aan die pole vas. [10 punte]
- 5.3 Die elektromagneet sorteer verskillende soorte metale, omdat net sekere metale, soos yster, staal en kobalt, magneties is. Die elektromagneet kan metale lig en laat val, afhangende of die elektriese stroom aan- of afgeskakel is. [4 punte]

Vraag 6

6. Katrolle kan gebruik word om die spoed, rigting of draaikrag te verander of aan te pas. Katrolsisteme het ook 'n meganiese voordeel. [4 punte]

Vraag 7

7. Om afvalmetaal te herwin hou voordele vir die omgewing in. Om herwonne afvalmetaal in plaas van "nuwe" ystererts te gebruik, spaar elektrisiteit en rou materiaal wat benodig word, dit verminder lug- en waterbesoedeling, asook waterverbruik [6 punte]

Totaal: 45 punte

Kwartaal 3, Addisionele Voorbeeldtoets (Onderwysersgids)

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Wat beteken die volgende woorde en begrippe?

1.1 Permanente magneet

1.2 Ysterhoudende metale

1.3 Elektriese stroom

1.4 'n Wiel en as

1.5 Herwinning

[5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

2. Teken 'n stroombaan-diagram wat twee batterye in serie, twee gloeilampe wat parallel verbind is, en 'n oop skakelaar het.

[6 punte]

Vraag 3

3.1 Noem die twee metale wat magneties is.

[2 punte]

3.2 Watter voordeel hou elektromagnete in die sortering van afvalmetaal in?

[4 punte]

3.3 Hoe kan die magnetisme van 'n elektromagneet wat gebruik word om afvalmetaal te herwin, versterk word?

[3 punte]

Vraag 4

4 Verduidelik hoe 'n kruk en katrol gebruik kan word om 'n las op te tel.

[8 punte]

Vraag 5

5.1 Kyk na die prent. Evalueer hoe die struktuur gestabiliseer en versterk is.

[6 punte]



Vraag 6

6. Teken 'n skets van 'n eenvoudige kruk-en-katrol-meganisme wat 'n elektromagneet het en waarmee sekere metale opgetel kan word.

[6 punte]

Totale punt: 45 punte

Kwartaal 3, Addisionele Voorbeeldtoets (Onderwysersgids) MEMORANDUM

Tyd: 45 minute

Totale punt: 45 punte

Vraag 1

1. Wat beteken die volgende woorde en begrippe?

1.1 'n magneet wat altyd magneties is

1.2 metale wat yster bevat

1.3 die vloei van klein deeltjies, wat elektrone genoem word, deur 'n stroombaan

1.4 'n wiel met 'n staaf genaamd 'n as, in die middel daarvan, wat 'n las op lig of verskuif.

Die wiel en as is 'n meganisme wat 'n meganiese voordeel het.

1.5 om 'n nuwe manier te vind waarop afvalprodukte of -materiaal gebruik kan word

[5 x 2 = 10 punte]

Vraag 2

2. Die tekening moet die komponente met die regte simbole toon; selle in serie;

2 batterye wat reg in serie verbind is; 'n oop skakelaar; 2 gloeilampe wat parallel verbind is.

[6 punte]

Vraag 3

3.1 Yster, staal, vlekvrige staal, nikkel, kobalt

[2 punte]

3.2 Die magneet kan aan- en afgeskakel word deur die elektriese stroom aan of af te skakel. Dit beteken dat magnetiese metale uit 'n hoop opgetel kan word en later deur die elektromagneet gelos kan word.

[6 punte]

3.3 Deur 'n sterker stroom te gebruik, deur meer windinge in die klos te draai, deur 'n ysterkern in die klos te gebruik.

[3 punte]

Vraag 4

4. Die kruk word gebruik om die rigting van roterende (om die kruk te draai) na heen-en-weer-beweging (om die las op te tel en te laat sak) te verander.

Katrolle werk op dieselfde manier as hefboome. 'n Klein inset lewer 'n groot uitset. 'n Katrolstelsel met twee katrolle kan 'n las van amper dubbeld soveel as wat een kantrol kan lig, optel.

[8 punte]

Vraag 5

5. Daar is 'n breë basis; die raamstruktuur maak die hyskraan lig genoeg om nie sommer om te val nie; die raam word versterk en verstewig deur triangulasie.

[6 punte]

Vraag 6

6. Leerders se eie sketse. Dit moet al die dele bevat, netjies geteken wees en 'n begrip vir skaal en afmetings toon.

- Akkuraat/netjies

[1 punt]

- Korrekte lynkonvensies [1 punt]
- Korrekte skaal en afmetings [1 punt]
- Korrekte perspektief/aansig [1 punt]
- Korrek vir 2D of 3D [1 punt]
- Byskrifte/onderskrifte ingesluit [1 punt]

[totaal 6 punte]

Totale punt: 45 punte

Review Copy

Kwartaal 4

Kwartaaloorsig

In hierdie kwartaal vind leerders meer uit oor vlugteling, die kleredrag van mense wat spesialisberoepe beoefen, materiaal en boumetodes van inheemse mense en mense wat informele nedersettings as behuising in Suid-Afrika oprig, chemikalië wat materiaal soos seil waterdig maak en laastens oor die kenmerke van verskeie soorte tekstielstowwe se ontbranding. Leerders moet ook 'n model van 'n noodskuiling maak.

Eenheid nr.	Inhou	Tyd (tydstoekenning)	LB bladsy	OG bladsy
Eenheid 1	Onderzoek noodskuilings	2 uur	126	183
Eenheid 2	Prosesseer noodvoedsel	2 uur	130	186
Eenheid 3	Maak en evalueer die kosartikel	2 uur	135	189
Eenheid 4	Beskermende drag	2 uur	139	191
Eenheid 5	Skuilings vir vlugteling	3 uur	148	199
Eenheid 6	Ontwerp materiaal en 'n skuiling	1.5 uur	155	205
Eenheid 7	Maak 'n model van 'n skuiling	1.5 uur	163	211

Assessering

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

Aktiwiteit				Assessering	
Tipe aktiwiteit	Aktiwiteit	LB bladsy	OG bladsy	Assesserings-gereedskap	OG bladsy
Mini-Praktiese Assesseringstaak	ONDERWERP: Impak van tegnologie: Skuilings FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak KONTEKS: Skuilings vir vlugteling INHOUD: Kenmerke van materiaal	Eenheid 5 – 7 bladsy 148	198	Rubriek 4.1 – 4.3	200
Eksamen	Voorbeeld-eksamen: Kwartaal 4	168	215	Memorandum	217

Kernkonsepte en definisies	
Konsep	Definisie
prosessering	verander materiaal in 'n produk
tekstielstof	materiaal van vesels gemaak
brandvertragende materiaal	verstadig die ontbranding
vuurvaste of vuurbestande materiaal	brand glad nie
ergonomies	ontwerp om gemaklik te pas
voedsaam	verskaf die regte balans uit die kosgroepe, kalorieë, vitamienes en voedingstowwe vir gesondheid
vlugteling	persoon wat deur konflik, 'n natuurramp, ens. ontwortel is
vlugtelingskuiling	struktuur wat tydelik (dae tot maande lank) ondersteun

Review Copy



Onderzoek noodsituasies

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 126 tot 129

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Noodsituasies wat tot vlugteling lei, ondersoek
- Aanvanklike probleme wat vlugteling in die gesig staar, ondersoek.

Addisionele Hulpbronne

Jy mag die volgende webtuistes nuttig vind:

Konsortium vir Vlugteling en Migrante in Suid-Afrika: <http://www.cormsa.org.za/>

Suid-Afrika se Departement van Binnelandse Sake:

<http://www.dha.gov.za/Refugee%20status%20&%20asylum.html>

Refugees International: <http://refugeesinternational.org/>

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Hou 'n klasbespreking oor vlugteling. Moedig deelname aan deur vrae soos dié te vra:
 - Wat beteken die term 'vlugteling'?
 - Hoekom word mense vlugteling?
- Waarheen gaan vlugteling wanneer hulle gedwing word om hul huise te verlaat?
- Hoe dink jy is hulle lewensomstandighede op sulke plekke?
- Watter soort gevare staar vlugteling in die gesig?

Agtergrondkennis

Volgens die Verenigde Nasies is vlugteling mense wat van hulle huise af vlug omdat hulle vir hul lewens vrees. Mense word vlugteling wanneer een of meer van hulle basiese menseregte geskend of bedreig word. Volgens die Konvensie Aangaande Vlugteling is “'n vlugteling 'n persoon wat 'n grondige vrees het om vervolgt te word vir redes te make met sy/haar ras, geloof, herkoms, politieke oortuiging, assosiasie met 'n sekere sosiale groep, wat buite sy/haar tuisland is en te wyte aan sy/haar vrees dat hy/sy nie daar beskerm sal word nie, en nie in staat of gewillig is om daarheen terug te keer nie”. Baie vlugteling beland in vlugtelingkampe wat gewoonlik oorvol en onhigiënies is. Daar is ook dikwels 'n tekort aan water, elektrisiteit, sanitasie en gesondheidssorg.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (5 of 6 leerders per groep).
- Lees en bespreek die inligting op bladsy 128-130 in die Leerdersboek met die klas, voordat hulle in groepe aan die aktiwiteit begin werk.

Agtergrondkennis

As jy wil kan jy die volgende onderskeid met die klas bespreek:

Interne Ontwortelde Persone, of IOP's, word dikwels verkeerdlik vlugteling genoem. Anders as vlugteling het hulle egter in hul tuisland gebly en nie 'n internasionale grens vir hul veiligheid oorgesteek nie. Selfs al het hulle vir soortgelyke redes as vlugteling gevlug (gewapende konflik, algemene geweld, menseregteskendings), staan IOP's wettiglik onder die beskerming van hulle regering – selfs al sou daardie regering die rede vir hulle vlug wees. As burgers behou hulle al hul regte en beskerming volgens internasionale menseregte- en humanitêre wetgewing. Miljoene burgerlikes wat vir natuurrampe gevlug het, word ook as IOP's geklassifiseer.

(Bron: <http://www.unhcr.org/bladsys/49c3646c146.html>)

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders lees en bespreek die tekste. Wys hulle op 'n kaart van Afrika waar Soedan is. Maak ook seker dat hulle terme soos die volgende verstaan: ontoeganklik, hulpverleningsorganisasies, oorstroom, kampong, hepatitis, wanvoeding, besoedel, vererger, afgesonderd, humanitêr.
- 2.1. Mense word om verskeie redes vlugteling: gewapende konflik; algemene geweld; menseregteskendings; vervolgings weens ras, geloof, herkoms, assosiasie met 'n spesifieke sosiale groep, politieke oortuiging, ens. (2)
- 2.2. Leerders kan hulle antwoorde in tabelformaat aanbied. (2)

	Suid-Soedan	Suid-Afrika
Oorsake	konflik, burgeroorlog, woestynvorming	natuurrampe (vloede)
Behoeftes van mense wat geraak word	medikasie, kos, water	kos, komberse

(8)

- 2.3. Hulle benodig skooling, kos, water en klere. (6)
- 2.4. Alle mense loop potensieel gevaar as gevolg van natuurrampe. (4)
- 2.5. Sien vraag c. (6)

- 2.6. Hulpverleners in Suid-Soedan word deur vloede, die gevaar van siektes wat kan uitbreek, water- en kosskaarste, besoedelde drinkwater en die afgesonderdheid van sommige kampe gekniehalter. (4)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is bestem vir informele assessering.
- Aktiwiteit 1: Gebruik 'n kontrolelys soos hierdie om leerders se groepswerk te assesseer.

Kriteria	Leerder 1	Leerder 2	Leerder 3	Leerder 4
Deelname aan groepsaktiwiteit				
Luister na ander				
Werk saam met ander				
Moedig ander aan				
Lug opinie				
Bly op taak gefokus				

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders kan hierdie vrae in groepe bespreek:

- Dink jy ander lande het 'n verpligting om vlugteling toe te laat?
- Hoekom sou 'n land dalk nie vlugteling wou toelaat nie?
- Wat sou gebeur as vlugteling geforseer word om na die land waarvandaan hulle gevlug het, terug te keer? Watter menseregte sou geskend word?

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 130 tot 134

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Die soort kos wat aan bewoners van vlugtelingkampe uitgedeel kan word, ondersoek
- 'n Ontwerpopdrag skryf en die soorte en hoeveelheid kos wat 100 vlugteling sou benodig, spesifiseer
- 'n Maaltyd uitwerk.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Begin met 'n klasbespreking oor wat dit beteken om kos te prosesseer en te preserveer. Vra vrae soos dié:
- Watter vars kos eet jy daaglik? Is vars kos geprosesseer?
- Wat is geprosesseerde kos? (Kos wat op een of ander manier vervaardig is – die manier waarop dit in die natuur voorkom, is verander.)
- Watter geprosesseerde kos eet jy daaglik?
- Op watter verskillende maniere kan kos geprosesseer en gepreserveer word?
- Leerders werk dan in pare of klein groepies om die inligting op bladsy 132-134 in die Leerdersboek te lees en bespreek.
- Maak seker dat leerders verstaan dat stelsel-diagramme meer as bloot vloeiagramme is. Dit sluit maniere van terugvoer en ander faktore wat besluitneming beïnvloed, in.

Aktiwiteit 1**Ondersoek kos vir vlugteling****(30 min)**

Leerdersboek, bladsy 133

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Leerders lees en bespreek die gevallestudie en beantwoord die vrae dan skriftelik.

Voorgestelde antwoorde

2.1. Nee, hulle benodig omtrent nog 150 kalorieë per dag.

Ja, net oor die vereiste hoeveelheid.

Nee, net minder as die minimum hoeveelheid wat vereis word.

(3)

- 2.2 Dit is vooraf gaargemaak, bevat 'n kombinasie van graanvlokkies en peulplante en mikrovoedingstowwe wat bygevoeg word. (2)
- 2.3 Blaaragtige groente raak gou sleg. (2)
- 2.4 Dit kan nie in 'n vlugtelingkamp bewaar of verkoel word nie. (2)
- 2.5 Dit is gedroog (meel, bone) of in 'n vloeistof-/olievorm, dus kan dit nie bederf nie. (2)
- 2.6 Leerders se antwoorde sal verskil. (2)

Aktiwiteit 2

Skryf 'n ontwerpopdrag

(40 min)

Leerdersboek, bladsy 133

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Leerders moet teen hierdie tyd al goed daarmee vertrou wees om 'n ontwerpopdrag te skryf. As jy dit egter nodig vind, kan jy 'n paar minute gebruik om die inligting wat in die opdrag moet wees, te hersien.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders skryf 'n paragraaf om die probleem te verduidelik (hoe om daaglikse kos vir 100 vlugteling te verskaf) en hoe om dit op te los. (6)
2. Leerders moet die volgende by die skryf van hulle ontwerp spesifikasies onthou:
 - Uitvoering: Hoe sal die produk funksioneer? Voldoen dit aan die behoeftes en los dit die probleem op?
 - Voorkoms: Hoe moet die produk lyk?
 - Grootte, volume, gewig, ens.: Hoeveel word benodig? Wat is prakties?
 - Veiligheid: Is die produk veilig om te gebruik?
 - Materiaal: Wat is die beste materiaal om te gebruik? Wat sal dit kos?
 - Prosessering en vervaardiging: Hoe sal die produk gemaak word? (8)
3. Leerders se eie antwoorde (8)

Aktiwiteit 3

Lys die bestanddele vir 'n maaltyd

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 134

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Neem kennis dat die maaltyd wat leerders moet beplan 'n taamlik eenvoudige een moet wees, aangesien hulle een item daarvan moet voorberei in die volgende eenheid.

Voorgestelde antwoorde

Leerders gebruik die tabel op bladsy 138 van die Leerdersboek om hulle te help om 'n maal vir een te beplan deur die Vernigde Nasies se Aanbevelings oor Gesondheidsorg op bladsy 134 in ag te neem. As hulle die maal beplan en die hoeveelheid vir een persoon klaar uitgewerk het, moet hulle dit met 100 vermenigvuldig om uit te werk hoeveel vir soveel mense benodig word. (10)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is bestem vir informele assessering.
- Aktiwiteit 1: Leerders kan hulle eie of 'n maat se antwoorde merk terwyl jy dit met die klas bespreek.
- Aktiwiteit 2: Kyk dat die leerders beide die spesifikasies en beperkings in hulle ontwerpdrag inluit.
- Aktiwiteit 3: Leerders werk in groepe van 4 om hulle maaltye te vergelyk en bespreek. Hulle kan verbeteringe en aanpassings na die groep se terugvoer aan hul werk maak.

Uitbreiding/Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders kyk na die etikette op kosprodukte wat hulle daaglik eet en tabuleer hoeveel energie, proteïene, vet, ens. elke produk bevat. Jy behoort die voedingsvereistes van tieners na te vors (sien bv. <http://www.livestrong.com/article/519883-daily-nutritional-requirements-for-teens/>) en aan leerders 'n kort opsomming daarvan gee. Hulle moet dan hulle tabelle assessee om te sien of hulle daaglik voedsame maaltye eet.



Maak en evalueer 'n kosartikel

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 135 tot 138

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Die volgorde van vervaardiging vir die voorbereiding van 'n kosartikel neerskryf
- Dit maak
- Dit evalueer ten opsigte van die geur, tekstuur en voedsaamheid.

Hulpbronne

Indien moontlik 'n maatbeker, koppie, teelepel, eetlepel, skaal, water, suiker, rys, meel.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Lig leerders in dat hulle die maaltyd wat hulle in die vorige eenheid beplan het, nou gaan maak.

Aktiwiteit 1

Maak en evalueer 'n maaltyd

(120 min)

Leerdersboek, bladsy 135

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Lees saam met die leerders deur die kook-instruksies. Maak seker dat hulle dit verstaan – vra hulle om te maak asof hulle iets knie, fynmaak, kerf, ens.
- Bespreek die hoeveelhede met die klas. Indien moontlik, gebruik die hulpbronne wat jy gekoop het om vir hulle die afmetings van die onderskeie, ware items te wys.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders kies een item om voor te berei uit die maaltyd wat hulle in Aktiwiteit 3 in die vorige eenheid beplan het.
2. Leerders kan dit as 'n genommerde lys of as 'n vloiediagram aanbied. (6)
3. Laat leerders hierdie deel tuis met die hulp van 'n gesinslid doen, indien nodig. (10)
4. Leerders skryf 'n kort verslag waarin hulle hul resep en voorbereiding evalueer. Hulle moet op die volgende kommentaar lewer: (10)
 - Die geur (smaak)
 - tekstuur

- reuk (aroma)
- aanbieding
- genotvolheid
- voedingswaarde
- of die kos rou, gaar, of oorgaar is
- enige probleme wat hulle gehad het.

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteit is vir informele assessering bestem.
- Aktiwiteit 1: Jy kan hierdie kontrolelys gebruik om leerders se verslae te assesseer:

	Uitstekend	Goed	Kort werk
Organisasie van verslag	Inligting is helder en goed georganiseerd	Inligting is georganiseerd	Inligting is ongeorganiseerd en verwarrend
Kookterme en beskrywende woorde word gebruik	Baie kookterme en beskrywende woorde word gebruik	Genoeg kookterme en beskrywende woorde word gebruik	Min kookterme en beskrywende woorde word gebruik
Inhoud van verslag	Alle vereiste kategorieë gedek	Meeste vereiste kategorieë gedek	Meeste vereiste kategorieë nie gedek nie



Beskermende kleredrag

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 139 tot 147

Aanbevole tyd: 120 minute

In hierdie eenheid sal leerders:

- Klere wat mense in ongewone beroepe, soos die nooddienste, dra, ondersoek
- Meer uitvind oor watter tekstielstowwe gebruik word om brandweermanne se klere te maak
- Uitvind watter tekstielstowwe gebruik word om lede van die NSRI se klere te maak.

Hulpbronne

Aktiwiteit 2: klein strokies van die volgendes soorte tekstielstowwe – katoen, denim, seil, wol, nylon/sintetiese mengsel, 'n emmer water, 'n kers en vuurhoutjies.

Aktiwiteit 5: per groep – drie 500 ml-bottels, warm water, aluminium (tinfoelie), stroke geskeurde koerantpapier, 'n kombes, 'n kartondoos van minstens 30 cm x 30 cm x 30 cm, 'n termometer

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Versamel die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteite benodig.
- Begin met 'n klasbespreking oor verskillende soorte kleredrag wat leerders op verskillende tye dra. Jy kan vrae soos dié vra om die bespreking aan die gang te sit:
- Watter soort klere dra jy in die winter? Uit watter materiaal is die klere gemaak? Hoekom is dit daarvan gemaak? (Herhaal met somersklere.)
- Watter soort klere dra jy om sport te speel? Hoekom dra jy daardie klere?
- Het jy nagklere? Van watter materiaal is dit gemaak? Hoekom?

Aktiwiteit 1

Pas kenmerke en produk by mekaar

(10 min)

Leerdersboek, bladsy 140

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.
- Leerders lees die inleidende stuk op bladsy 141 en voltooi dan die aktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

Leerders sal hulle eie antwoorde gee – aanvaar enige sinvolle voorstelle. Hier is voorgestelde antwoorde: (8)

Item	Voorkoms	Nut	Gemak
Skooltas	Gewoonlik vierkantig, reghoekig of rond	Sterk, taai, duursaam, lig, goedkoop	
Drafskoene		Sterk, laat lug deur, taai, duursaam	Absorberend, laat lug deur
Tent	Drapeer/vou maklik, kleurvas	Sterk, laat lug deur, winddig, waterwerend, taai, duursaam, vuurwerend, brandvas	Laat lug deur
Swemkep	Kleurvas	Elasties, waterwerend, lig	Elasties
Hemp	Kreukelbestand	Warm, kreukelbestand, vlekwerend, lig, sag by aanraking	Warm, sag wanneer hanteer word

Aktiwiteit 2

Ondersoek die eienskappe van tekstiel (20 min)

Leerdersboek, bladsy 141

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue en groepe (3 tot 4 leerders per groep).
- Ideaal gesproke moet leerders die eksperimente op hulle eie uitvoer. As jy egter ongemaklik daarvoor voel dat leerders vuurhoutjies gaan trek, doen dit dan liewers as 'n demonstrasie voor die hele klas.
- As hulle die eksperimente op hulle eie gaan uitvoer, maak seker leerders se kerse is stabiel (dit kan bv. in 'n ou verblik vol sand geplant word). Jy kan die kerse vir hulle aansteek en hulle waarsku om nie daarmee te speel nie.

Agtergrondkennis

VEILIGE GEBRUIK VAN KERSE

- Moet nooit 'n kers sonder toesig laat brand nie.
 - Hou altyd toesig oor kinders naby vuur/'n vlam/'n kers.
 - Laat staan die kers op 'n stewige, skoon oppervlak weg van rante en plekke waar kinders dit kan omstamp.
 - Blaas alle kerse dood as jy die vertrek verlaat.
 - Moet nooit jong kinders alleen by 'n brandende kers in 'n vertrek los nie.
 - Hou kerse altyd weg van vlambare materiaal, bv. gordyne, koerantpapier, klere en versierings wat hang.
 - Hou kerse weg van vensters en deure waar vlambare materiaal daarteen kan vaswaai.
- (Bron: http://www.childsafe.org.za/downloads/candle_leaflet.pdf)

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders bespreek die idees in die Leerdersboek en stel idees van hulle eie voor. (5)
2. Leerders kan die eienskappe van tekstielstowwe in 'n tabel soos hierdie een aanbied.
Let daarop dat hulle antwoorde mag verskil – hierdie is net voorstelle. (5)

Katoen	Denim	Seil	Wol	Nylon/sintetiese mengsel
sag lat vog verdamp absorberend vlambaar gemaklik sterk duursaam veelsydig goeie kleurbehoud kreukel maklik maklik om te was 'n natuurlike hulpbron wat ten volle hernubaar is	vlambaar sterk taai absorberend veelsydig nuttig duursaam maklik om te kleur verdoof krimp	swaardiens sterk kreukel maklik laat vrye beweging toe absorberend hoë hitte- geleiding gemaklik vlambaar	dienlik absorbeer vog smeul eerder as brand met 'n vlam lig veelsydig kreukel nie maklik nie bied weerstand teen vullis en verslyting warm bio-afbreekbaar	sterk elasties maklik om te was word gou droog behou sy vorm sterk vlambaar

3. Leerders sal hulle eie idees gee. Hier is 'n paar voorstelle:
 - a. denim, nylon/sintetiese mengsel
 - b. wol, nylon/sintetiese mengsel
 - c. denim, seil
 - d. katoen, wol
 (4)
4. Leerders werk op hul eie om 'n kort verslag oor hulle bevindings in die eksperiment te skryf. Hulle behoort hierdie vrae vir elke materiaal wat hulle getoets het, te antwoord:
 - Is dit absorberend?
 - Kreukel dit?
 - Krimp dit?
 - Is dit vlambaar?
 - Droog dit maklik?
 - Is dit sterk?
 - Is dit gemaklik?
 (8)

Agtergrondkennis

Daar is baie verskillende tipes tekstiel. Die meeste tekstiel word van plant-en dier-materiaal gemaak, maar sommige moderne materiale kom van minerale, soos olie. Die tabel hieronder toon algemene tekstiel, die rou materiaal waarvan dit ontleen is en die kenmerke van die tekstiel.

Oorsprong	Rou materiaal	Voorbeeld	Eienskappe
Natuurlik	Plante	Katoen (katoenplant)	Koel om te dra, drapeer goed, duursaam, was en stryk maklik, absorberend, droog maklik
		Sy (sywurms)	Vars, koel om te dra, baie absorberend, droog vinnig, styf om te hanteer, drapeer maklik, kreukel baie maklik, was maklik, moet gestryk word
	Diere	Silk (silk worms)	Warm, absorberend, droog maklik, stoot water af, krimp as nat word, moet gedroogskoonmaak word, nie duursaam nie, lyk weelderig, kreukel maklik
		Wol (skape)	Warm, absorberend, maklik om te hanteer, drapeer goed, duursaam, kreukelbestand, rek maklik
Sinteties	Plante	Viskose (houtbrokkies en katoenlint chemies verpulp en in filamente gerol)	Koel, absorberend, droog maklik, sag vir aanraking, nie duursaam nie, was en stryk moeilik
	Minerale	Akriel	Warm, nie-absorberend, droog vinnig, styf, duursaam, kreukelbestand, was en stryk maklik

Daar is drie hoof stadia wanneer tekstiel vir klere gemaak word:

- Tolling: draai vesels in lang drade genoem gare
- Weef en brei: koppel drade gare om 'n groter stuk materiaal te skep
- Afwerking: toepas van seker prosesse om die materiaal geskik vir gebruik te maak.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare.
- Vra vrae soos hierdie om uit te vind wat leerders reeds weet voordat jy die inligting op bladsy 144 en 145 van die Leerdersboek saam met die klas lees en bespreek:
- Watter verskillende soort tekstielstowwe is daar? Noem 'n paar natuurlike tekstielstowwe. Noem 'n paar sintetiese tekstielstowwe.
- Waarvan is die onderskeie tekstielstowwe gemaak?
- In watter omstandighede werk brandweermanne? Watter eienskappe dink jy behoort hulle klere te hê? Hoekom?

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2. Die tekstielstowwe moet hittebestand wees (om die persoon van hitte en vlamme te beskerm), moet lugvloei toelaat (om warm lug uit die pak en koel lug in te laat), moet keer dat vog in die pak opbou en dat vloeistowwe en chemikalieë daardeur dring, en moet sterk wees en vrye beweging toelaat. (10)
3. Sintetiese materiaal, Kevlar-materiaal, Breathe-Tex-materiaal. (4)
4. Handskoene beskerm brandweermanne van meganiese termiese en chemiese risiko. Moedig leerders aan om meer spesifiek te wees. (6)

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 tot 6 leerders per groep).
- Lig leerders in dat termiese isoleermateriaal is wat goed warm hou sonder om meestal self baie warm te word.
- Materiaal wat dinge nie goed warm kan hou nie, word termiese geleiers genoem. Dit kan baie warm word as dit aan ander warm goed raak.
- Deel die hulpbronne wat leerders sal benodig, uit.
- Herinner leerders om versigtig met die warm water te werk en hulself nie te brand nie.

Voorgestelde antwoorde

Leerders sal met hulle eie idees opkom. As hulle eers klaar is met hulle eksperimente, kan jy 'n raam wat op onderstaande voorbeeld gebaseer is op die bord skryf sodat hulle dit as gids in die skryf van hulle verslae kan gebruik.

Doel

Ons wou uitvind watter soort materiaal 'n bottel warm water die langste sou warm hou: aluminium, stroke koerantpapier, of 'n wolkomers.

Voorspelling

Ons het voorspel dat _____ die beste isoleerder sal wees.

Metode

1. Ons het warm water in die drie bottels gegooi.
2. Ons het een bottel met aluminium, een met stroke koerantpapier en een met die wolkomers toegemaak.
3. Na twee minute het ons die termometer gebruik om die temperatuur in elke bottel te neem. Ons het dit toe weer na vier en ses minute geneem.
4. Ons het ons bevindings in 'n tabel neergeskryf:

	Temperatuur		
	Na 2 min.	Na 4 min.	Na 6 min
Bottel 1 (aluminium)			
Bottel 2 (stroke koerantpapier)			
Bottel 3 (wolkomers)			

(12)

Leerders kan ook sketse met byskrifte van hulle eksperiment maak.

Gevolgtrekking

Leerders sal hul eie antwoorde gee.

Ons het bevind dat xx die beste termiese isoleerd en yy die slegste was.

Van die materiaal wat ons getoets het:

- is xx die goedkoopste (2)
- is yy die mees doeltreffende vir termiese isolasie (2)
- is zz die maklikste om rond te dra. (2)

(Bron: adapted from <http://www.primaryHulpbronne.co.uk/science/pdfs/thermal.pdf>)

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue of pare.

Agtergrondkennis

Behalwe die dikte en kwaliteit van die neopreen wat in die vervaardiging van 'n natpak gebruik word, sal die manier waarop dit vervaardig word ook bepaal hoe goed dit werk, hoe goed dit pas, hoeveel beweging dit toelaat en hoe goed dit hitte help binne hou. 'n Natpak sal jou nie droog hou nie. 'n Klein bietjie water sal deur die some, rits en by die nek, moue en broekspype inkom. 'n Natpak werk deur 'n dun lagie water tussen jou lyf en die neopreen vas te vang, wat dan tot liggaamstemperatuur verhit word. Die doeltreffendheid hiervan en hoe lank dit neem hang van verskeie faktore af, insluitende hoe goed die pak pas, die watertemperatuur, hoe die natpak aanmekaargesit is en die dikte van die neopreen.

(Bron: <http://reviews.ebay.co.uk/Wetsuits-construction-and-function?ugid=10000000006283958>)

Voorgestelde antwoorde

1 & 2.

Klere/toerusting	Nut	Eienskappe wat die materiaal/tekstielstof moet hê om sy doel te dien
Natpak	Om 'n mens warm te hou in koue water	Hoeveel beweging dit toelaat, hoe goed dit hitte help behou
Hoofbedekking	Om die kop te beskerm	Hard, impakbestand, lig, waterdig (absorbeer nie water nie)
Reddingsbaadjie	Om 'n mens in die water te laat dryf	Dit dryf, waterdig, kleurvol

(12)

Riglyne vir assessering

- Hierdie aktiwiteite is bestem vir informele assessering.
- Aktiwiteit 1: Leerders merk hulle eie werk soos wat jy die werk met die klas bespreek.
- Aktiwiteit 2: Informele waarneming deur die onderwyser.
- Aktiwiteite 3 en 4: Leerders ruil werkboeke met 'n maat uit en merk mekaar se werk.
- Aktiwiteit 5: Jy kan leerders se verslae opneem en merk. Gebruik die raam wat onder 'Voorgestelde antwoorde' in die aktiwiteit gegee word as 'n gids vir die soort inligting en uitleg wat leerders se verslae moet hê.

Remediëring/Remediërende aktiwiteit

Vir hierdie eksperiment sal jy 'n houtlepel, 'n metaallepel, 'n keramieklepel en 'n plastieklepel benodig. Probeer om lepels van dieselfde grootte te kry om jou resultate meer akkuraat te maak. Kook water in 'n ketel en gooi dit in 'n koffiebeker. Sit al vier lepels tegelykertyd in die warm water, rangskik dit dat dit nie aan mekaar raak nie en voel dan die verskil in temperatuur van elke lepel. Die lepels sal hitte uit die water absorbeer en hoe meer dit hitte gelei, hoe warmer sal dit wees.

(Bron: http://www.ehow.co.uk/info_8400131_heat-conduction-experiments-kids.html)

Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders doen navorsing oor die materiaal waarvan koeëlvaste baadjies, ruimtepakke, ens. gemaak word.

Review Copy

Skuilings vir vlugteling

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 148 tot 154

Aanbevole tyd: 180 minute

FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak

ONDERWERP: Prosessering/Vooroordeel in en die impak van tegnologie

FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak

KONTEKS: SKUILINGS VIR VLUGTELINGE

INHOUD: Eienskappe van die materiaal

TYD: 3 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- Materiaal en ander boutegnieke wat deur inheemse mense gebruik word om huise in landelike gebiede in Suid-Afrika te bou, ondersoek
- Materiaal en boutegnieke van mense wat informele nedersettings bou, ondersoek
- Uitvind watter chemikalie 'n tekstielstof soos seil waterdig kan maak
- Meer uitvind oor die eienskappe van verskeie soorte materiaal se ontbranding.

Hulpbronne

- Aktiwiteit 4: per groep – sojaboonolie, ½ koppie terpentyn, 'n plastiekhouer, 'n spons of lap, 'n verfkwas of roller, 'n klein stukkie seil
- Aktiwiteit 5 – 'n rekkie, houtpennetjies, 'n plastieksak, karton, 'n blikkie, nylonkouse, glas

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Versamel die hulpbronne wat leerders vir die aktiwiteit sal benodig.

Aktiwiteit 1

Ondersoek inheemse boumateriaal

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 149

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare of groepe (3 leerders per groep).
- Leerders behoort reeds iets te weet van die boumateriaal wat jagterversamelaars, veewagters en vroeë boere gebruik het uit die werk wat hulle tydens die Intermediêre

Fase in Sosiale Wetenskap gedoen het.

Voorgestelde antwoorde

Jagtersversamelaars se skuilings:

- wonings wat uit dun takke en lang gras gebou is
- het eenvoudige raam-/dop-strukture gebou
- tydelike skuilings
- beperkte beskerming teen erge weer, wilde diere
- Veewagtershutte:
- wonings wat uit dun takke en geweefde graspaneel gebou is
- het strukture gebou wat met geboë pale versterk is
- stewiger en warmer as jagter-versamelaars se skuilings
- vroeë plaasopstalle:
- wonings wat met gepleisterde modder, dekgras, mis en houtpale gebou is
- het strukture gebou wat dekgras, steenmakery en pleistervaardighede vereis
- meer permanente skuilings
- stewiger en veiliger, groter beskerming teen elemente

Aktiwiteit 2

Ondersoek boumateriaal wat in informele nedersettings gebruik word

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 150

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir pare of groepe (3 leerders per groep).
- Leerders moet met dieselfde maats as in die vorige aktiwiteit saamwerk.
- Begin met 'n bespreking oor leerders se ervarings in informele nedersettings. Woon leerders in informele nedersettings? Het hulle dit al gesien? Hoe lyk die huis? Waaruit is dit gebou? Wie bou dit en hoe? Het die huise lopende water en elektrisiteit? Hoe kan jy dit agterkom?

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders bekijk die foto's.
- 2.1 & 2.2 Mense wat in informele nedersettings bou gebruik afval-boumateriaal, tweedehandse sinkplaat, houtbokse, plastiekrolle en weggegooide vensters, ens. (Sommige entrepreneurs verkoop selfs gereedskapstelle vir hutbou.) Die materiaal en proses om hulle skuiling te bou is altyd min en eenvoudig en die keuse van materiaal word deur die beskikbaarheid daarvan bepaal.
(Bron:
<http://www.dhs.gov.za/INHOUD/Research/2004%20Seminar/Seminar%20Presentations/43%20Gordon.pdf>)
- 2.3 Leerders sal hulle eie idees gee, maar dit moet begrip vir die eienskappe van materiaal toon en hulle moet die gereedskap en materiaal kan gebruik.
- 2.4 Leerders se eie antwoorde, maar hulle behoort die gebruik van pale, lastegnieke, triangulering en kruisverspanning te noem

2.5 Mense in informele nedersettings gebruik die materiaal wat maklik beskikbaar en goedkoop is om huise te bou. Die materiaal is nie omgewingsvriendelik nie, maar stedelinge het nie maklike toegang tot natuurlike materiaal wat in inheemse strukture gebruik word nie.

Aktiwiteit 3

Onderzoek seil

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 152

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir individue.
- Vra leerders om die inligting op bladsy 154 stil te lees. Hulle moet jou roep as hulle iets nie verstaan nie.
- Wys die leerders monsters van drie verskillende soorte seil, indien moontlik.

Voorgestelde antwoorde

1.

	Seil met 'n katoenbasis	Seil met 'n vinielbasis	Akriel-seil
Voordele	Waterdig, laat lug deur	Waterdig	Beskerm teen UV-strale, laat lug deur
Nadele	Absorbeer vog Kan muf	Laat nie lug deur nie Kan bedompig en onhigiënies wees	Nie waterdig nie

2. Leerdes sal hulle eie idees gee.

Aktiwiteit 4

Onderzoek om seil waterdig te maak

(30 min)

Leerdersboek, bladsy 153

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n groepsaktiwiteit (4 leerders per groep).
- Maak seker dat leerders in 'n goedbelugte gebied of buitekant is vir hierdie aktiwiteit.
- Deel die hulpbronne wat groepe sal benodig uit.
- 'n Ander manier waarop leerders hulle stukke seil waterdig kan maak, is om dit oop te spreid en waks in 'n dik laag op die seil te smeer.

Voorgestelde antwoorde

Leerders maak hulle stuk seil waterdig. Hulle moet dit laat droogword voordat hulle dit sal kan toets – dit kan in die volgende les gebeur.

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Dit is 'n aktiwiteit vir 'n klas of individu.
- Vra leerders wat dit beteken as ons sê 'n materiaal is vuurvertragend of vuurbestand/brandbestand. (Materiaal wat ontwerp is om brand en hitte te weerstaan.) Kan leerders voorbeelde van mense gee wat sulke klere dra?
- Doen die demonstrasie buitekant voor die hele klas. Kies 'n plek wat skuiling bied. Sê leerders moet mooi dophou wat gebeur sodat hulle die tabel in die klas sal kan invul.

Voorgestelde antwoorde

Materiaal	Die materiaal brand	Die materiaal smelt	Die kleur van die vlam	Die reuk
rekkie				
houtpennetjie				
plastieksak				
karton				
blikkie		blikkie smelt teen hoë temperatuur		
nylonkouse				
glas		glas kan teen baie hoë temperature smelt		

Formele Riglyne vir assessering

Leerders se praktiese assesseringstaak hierdie kwartaal is om 'n model van 'n noodskuiling te ontwerp en te bou. Leerders sal dit wat hulle in hierdie eenheid geleer het, moet toepas om materiaal te kies en 'n struktuur te ontwerp wat aan die vereistes van 'n skuiling voldoen. Gebruik die onderstaande merkrubriek om leerders se werk in hierdie eenheid te assesseer. Skryf die punte vir formele assessering neer.

Rubriek 4.1

Kriteria	Uitmuntend/ uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/ aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Kennis	Leerder het 'n uitstekende begrip van die eienskappe van materiaal en hoe dit vir 'n spesifieke doel verwerk kan word	Leerder verstaan die eienskappe van materiaal en hoe dit vir 'n spesifieke doel verwerk kan word	Leerder verstaan van die eienskappe van materiaal en hoe dit vir 'n spesifieke doel verwerk kan word	Geen begrip of baie deurmekaar	Geen begrip of het nie deelgeneem nie
Vaardigheidstoepassing	Leerder is in staat om die instruksies sonder hulp te volg, 'n praktiese ondersoek te loods en om kennis/konsepte met die waarnemings te verbind.	Leerder kan bykans al die instruksies sonder hulp volg, 'n praktiese ondersoek loods en kennis/konsepte met die waarneming verbind, meestal sonder enige hulp.	Leerder kan meestal die instruksies sonder hulp volg, 'n praktiese ondersoek loods en kennis/konsepte in 'n mate en met hulp met die waarnemings verbind.	Geen of baie swak vermoë om instruksies te volg, om praktiese ondersoeke te loods; baie swak verband tussen kennis/konsepte en waarnemings.	Het nie deelgeneem nie.

Uitbreidingsaktiwiteit

Leerders kan papierkrale waterdig maak. Hulle sal die volgende benodig: 'n potlood; liniaal; koerantpapier; naellak of houtverniss; gom; 'n stuk wol of tou wat omtrent 150 tot 200 mm lank is; 'n skêr; hekelpen of strooitjie.

Metode:

1. Gebruik die liniaal en potlood. Leerders teken tien stroke van 15 cm x 2 cm op die koerantpapier.
2. Sny die stroke koerantpapier.
3. Rol 'n koerantstrook om die hekelpen of strooitjie om dit te krul en 'n papierkraletjie te maak. Gom die punte aan mekaar vas.
4. Verwyder die hekelpen of strooitjie en laat die papierkraletjie heeltemal droog word.
5. Wanneer die papierkrale droog is, kan jy dit op die wol of tou ryg.
6. Doop die krale in die vernis of verf dit met die naellak. Laat dit heeltemal droog word.
7. Toets om te sien of die krale waterdig is deur dit in 'n emmer water te doop.

Review Copy



Ontwerp materiale en 'n skuiling

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 155 tot 162

Aanbevole tyd: 90 minute

FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak

ONDERWERP: Prosessering/Impak van en partydigheid in tegnologie

FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak

KONTEKS: SKUILINGS VIR VLUGTELINGE

INHOUD: Eienskappe van materiale

TYD: 1,5 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n Toepaslike ontwerpopdrag skryf met spesifikasies om 'n tekstiel te vervaardig wat geskik is om 'n noodskuiling te maak
- Ontwerpeides teken van 'n noodskuiling wat vervoer kan word na en opgerig word by 'n terrein waar mense haweloos geword het
- 'n Model maak van 'n noodskuiling wat gemaak is van waterdigte materiaal.

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om met die inhoud vertrouwd te raak.

Aktiwiteit 1

Ondersoek materiale vir noodskuilings (10 min)

Leerdersboek, bladsy 156

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Leerders lees die inleidende teks en voltooi die aktiwiteit.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders sal met hul eie idees vorendag kom. Hulle moet eers besluit wat die aard van ramp is omdat hulle verskillende soorte skuilings vir verskillende soorte omstandighede benodig.
2. Leerders se voltooide tabelle moet soos die een hieronder lyk:

Begrip	Betekenis
omgewingsvriendelik	die vervaardiging en gebruik van materiale beskadig nie die omgewing nie
opvoubaar/buigsaam	kan opgevou en weggepak word
dig	vesels wat baie kompak of na aan mekaar geweef is
waterdig	voorkom dat water deurlek of die tekstiel deurweek
taai of sterk	skeur nie maklik nie
Stabiël	kan ekstreme weersomstandighede soos sterk winde deurstaan
UV-bestand	verskaf beskerming teen sonstrale
vlamweerstandig	brand nie maklik nie
duursaam	hou lank of het 'n lang lewensduur
liggewig	kan maklik vervoer of verskuif word

3. Leerders se antwoorde sal verskil en afhang van watter ramp hulle by vraag 1 gekies het.

Aktiwiteit 2

Skryf 'n ontwerpopdrag vir 'n tekstiel

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 157

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.
- Leerders behoort teen hierdie tyd met selfvertroue 'n ontwerpopdrag te kan skryf en behoort dus nie te veel ondersteuning van jou nodig te hê nie.

Voorgestelde antwoorde

- 1 & 2. Leerders moet die volgende kwessies in ag neem wanneer hulle hul ontwerp spesifikasies skryf:

- Sterkte
- Hardheid
- Taaiheid
- Duursaamheid
- Buigsaamheid of opvoubaarheid
- Digtheid
- Termiese eienskappe
- Kleur
- Oppervlaktekstuur
- Vuurweerstandige eienskappe

- Waterdigte eienskappe
3. Leerders skryf die ontwerpbeperkings neer.

Aktiwiteit 3

Skryf 'n ontwerpopdrag vir 'n noodskuiling (30 min)

Leerdersboek, bladsy 158

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue.

Agtergrondkennis

Hier is 'n paar voorbeelde van noodskuilings wat jy met die leerders kan bespreek voordat hulle hul eie ontwerp.

Voorbeeld 1: Die Sanctuary-skuiling bied 'n warm, droë plek waar mense na 'n ramp kan oornag. Die bio-afbreekbare skuiling spring op sy eie oop en benodig nie enige gereedskap of tentpenne nie. Aan die binnekant is daar 'n droë handdoek, bio-afbreekbare sandale, 'n noodhulpkissie en 'n warm kombers. Die waterafwerende materiaal is geïsoleer om inwoners veilig te hou en aan die bokant van die skuiling is 'n X geverf wat reflekteer om reddingshelikopters te help om mense in nood te vind.

Sien <http://techcracks.com/2012/03/sanctuary-emergency-shelter-concept-by-jonathan-kim/>.

Voorbeeld 2: 'n Herwinbare kartonhuis wat in minder as ses ure gebou word en 'n toilet bevat wat menslike afval tot kompos kan verwerk, asook 'n wateropvangstelsel.

Voorbeeld 3: Tydelike hutte wat van bio-afbreekbare, liggewig-plastiek gemaak word en maklik skoongemaak kan word. Die wiele aan die een kant maak dit maklik om die hut te verskuif en daar is selfs plek om persoonlike besittings te stoor.

Voorbeeld 4: Die reCover-skuiling word gemaak van gevoude, versterkte karton. Dit kan vir tot 'n maand lank gebruik word en kan 'n gesin van vier huisves. Die struktuur kan plat vou vir berging en om vervoer te word.

Sien <http://www.yankodesign.com/2008/08/29/disaster-survivors-choose-giant-accordion-tm/>.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders orden die lys om te pas by die struktuur wat hulle beplan.
2. Leerders skryf hul eie ontwerpopdrag en hou deurgans in gedagte dat die struktuur die volgende kenmerke moet hê:
 - eenvoudig om op te rig en maklik om aanmekaar te sit of saam te voeg
 - goedkoop of billik
 - sal regop bly, is droog aan die binnekant en stabiel in uiterste weersomstandighede soos sterk winde en swaar reënval
 - stabiel

- duursaam
- liggewig
- vlamweerstandig
- goed geventileer
- groot genoeg sodat mense aan die binnekant kan regop staan
- moet 'n deur, vensters en ventilasiegate hê
- maklik om te berg en te vervoer
- omgewingsvriendelik
- veilig en kan toegesluit word.

Aktiwiteit 4

Doen navorsing oor 'n noodskuiling

(20 min)

Leerdersboek, bladsy 160

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiwiteit vir individue of groepe (3 of 4 leerders per groep).
- Jy sal dalk wil begin deur die gevallestudie vir die klas voor te lees en enige terminologie wat hulle nie verstaan nie, te verduidelik.
- Leerders werk dan in groepe en lees weer deur die gevallestudie en voltooi Vraag 2. Hulle werk op hul eie om Vraag 3 en 4 te voltooi.
- Indien nodig, hersien kortliks die volgende met die klas voordat hulle met hul sketse begin: die verskil tussen 3D en 2D, verskillende projeksies, perspektief en tekenetegnieke. Leerders kan ook weer die relevante afdelings in hul Leerdersboek lees.

Voorgestelde antwoorde

1. Groepe lees en bespreek die gevallestudie.
2. Leerders se voltooide denkkaart ('mindmap') moet korrek georden wees om die eienskappe van die Q-skuiling te reflekteer.
3. Sien Aktiwiteit 3, 'Agtergrondkennis', vir voorbeelde wat jy met die leerders kan bespreek as hulle nie self meer inligting kan vind nie.
4. Leerders se sketse sal verskil. Wys daarop dat:
 - drie verskillende aansigte geteken moet word: voor-, sy- en boaansig
 - een skets drie-dimensioneel moet wees
 - die dimensies aangetoon moet word
 - byskrifte en opskrifte ingesluit moet word.

Riglyne vir formele assessering

Gebruik die merkrubriek hieronder om leerders te assesseer. Teken die punte aan vir formele assessering.

Rubriek 4.2

Kriteria	Uitmuntend/uitsteken d 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddel/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpidees word gegenereer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpoplossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotiepe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenisse	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk

Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerptekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Review Copy



Maak 'n model van 'n skuiling

Eenheidsoorsig

Leerdersboek bladsy 163 tot 167

Aanbevole tyd: 90 minute

FORMELE ASSESSERINGSTAAK: Mini-Praktiese Assesseringstaak

ONDERWERP: Prosessering/Impak van en partydigheid in tegnologie

FOKUS VAN ONTWERPPROSES: Ontwerp + Maak

KONTEKS: SKUILINGS VIR VLUGTELINGE

INHOUD: Eienskappe van materiale

TYD: 1,5 uur

In hierdie eenheid sal leerders:

- 'n model maak van 'n noodskuiling wat van waterdigte materiaal gemaak is.

Hulpbronne

- Aktiviteit 1: materiale en gereedskap om modelle mee te maak
- Aktiviteit 2: per leerder – twee klein stukkies materiaal, garing en 'n naald

Riglyne vir onderrig

- Lees voor die les deur die hele eenheid om daarmee vertrouwd te raak.
- Maak die hulpbronne bymekaar wat leerders vir die aktiwiteite gaan benodig.
- Herinner leerders daaraan dat hulle veilig en versigtig moet werk wanneer hulle gereedskap en ander materiale gebruik. Hulle moet ook nie materiale mors nie.

Aktiviteit 1

Maak 'n model

(120 min)

Leerdersboek, bladsy 163

Riglyne om hierdie aktiviteit te implementeer

- Hierdie is 'n aktiviteit vir individue.
- Hersien die konsep van 'n vloeiagram met die klas. Teken 'n voorbeeld daarvan op die bord indien nodig. Sien Kwartaal 2, Eenheid 5, Aktiviteit 1 vir meer inligting oor vloeiagramme.

- Lees en bespreek ook die inligting in die Leerdersboek onder die opskrif ‘Maak patrone en sny tekstiele’ op bladsy 166 met die klas voordat hulle met hul modelle begin. Laat hulle Aktiwiteit 2 doen voordat hulle Vraag 3 van Aktiwiteit 1 doen.

Voorgestelde antwoorde

1. Leerders kopieer en voltooi die tabel.
2. Leerders beplan en teken hul vloiediagramme. Sodra hulle hul vloiediagramme voltooi het, moet hulle in pare werk om mekaar se werk te bespreek. Is enigiets uitgelaat? Is die stappe wat hulle moet volg in ’n logiese volgorde? Leerders kan iets byvoeg of die orde van hul vloiediagram verander soos nodig.
3. Leerders maak hul eie modelle.

Aktiwiteit 2

Stik ’n naat

Leerdersboek, bladsy 165

Riglyne om hierdie aktiwiteit te implementeer

- Hierdie is ’n aktiwiteit vir individue en die klas.
- Demonstreer hoe elke steek gedoen moet word en laat die leerders die steke dan op hul eie oefen.
- Terwyl leerders hul modelle maak, kan hulle verbeteringe aanbring deur die strukture en die materiale te toets.
- Leerders kan hul noodskuilings evalueer deur onderstaande kriteria te gebruik:

Kriteria	Hoe ek dit getoets het	Wat ek opgelet het	Hoe dit verbeter kan word
gebruik ’n raamstruktuur			
is liggewig			
is sterk en ten minste twee versterkingstegnieke is gebruik			
kan ten minste vier volwassenes, of twee volwassenes en vier kinders huisves			
het ’n grondbedekking wat aan die kante (van die skuiling) vasgemaak is			
is waterdig			
is brandbestand of brandweerstandig			
kan sterk winde weerstaan			
hou die koue uit			
kan maklik opgerig of aanmekaargesit word			
kan toegemaak word, maar het steeds genoeg ventilasie			
word van billike of goedkoop materiale gemaak			

Riglyne vir formele assessering

Gebruik die merkrubriek onderaan om leerders te assesseer. Teken die punte op vir formele assessering.

Rubriek 4.3

Kriteria	Uitmuntend/ uitstekend 5 punte	Goed/bevoeg 4 punte	Gemiddeld/aan die ontwikkel, maar nog nie bemeester nie 3 punte	Maak vordering 2 punte	Maak vordering/benodig hulp 1 punt
Genereer en ontwikkel ontwerpidees	Gebruik tekeninge reflektief om nuwe idees te genereer	Progressie van idees oor of binne tekeninge	Ontwerpidees word gegeneer, maar nie ontwikkel nie	Eenvoudige skets wat voorwerp toon wat gemaak gaan word	'n Prent is geteken, eerder as die ontwerp vir 'n produk
Verken die moontlikhede van die probleem/behoefte	Kombineer ongewone oplossings om innoverende ontwerp te skep	Gebruik tekeninge om ongewone ontwerpopslossing(s) te ontwikkel	Teken moontlik kreatiewe oplossing(s) vir die taak aan	Stereotipe reaksie, toon min kreatiewe denke	Ontwerpmoontlikhede word nie in die tekening aangespreek nie
Spreek die beperkings van die probleem/behoefte aan	Taakbeperkings hanteer as deel van herhalingsproses	Taakbeperkings in ag geneem soos die ontwerp vorder	Teken 'n manier op om die taak en/of kliënt se behoeftes en begeertes aan te spreek	Tekeninge toon 'n mate van begrip vir die taakbeperkings	Minimale begrip vir die taak/gebruiker se behoeftes
Beplan die voorkoms van die produk	Idees oor die afwerking ontwikkel binne die algemene ontwerp	Idees oor die afwerking word by die ontwerp gevoeg, terwyl geteken word	Algemene versieringskema in ag geneem	Min inagneming van die finale voorkoms van die produk	Voorkoms van die produk is nie in ag geneem nie
Kommunikeer ontwerpidees	Duidelik genoeg vir iemand anders om die produk te maak	Dra die gevoel oor van die voorwerp wat gemaak gaan word, bv. werkdiagram	Dra tot 'n sekere mate 'n gevoel van die voorwerp oor, bv. materiale aangedui	Eenvoudige skets(e) sonder byskrifte; vertrou op gedeelde betekenis	Gebruik narratief ('n beskrywing) of ander soort tekenwerk
Beplan konstruksie	Konstruksiekwessies in ag geneem in proses om by die finale ontwerp uit te kom	Tekening toon oorweging vir konstruksie	Tekening toon 'n bietjie oorweging vir konstruksie	Minimale oorweging vir konstruksie, terwyl daar geteken word	Nie van plan om dit wat geteken word, te maak nie
Evalueer terwyl teken	Veranderinge gemaak as gevolg van ontwerptekeninge wat oorweeg is	Besluite oor produk geneem terwyl daar geteken is	Verskeidenheid idees is oorweeg en verwerp	Minimale evaluering by tekenfase	Ontwerptaak moet nog gedefinieer word
Totale punt					punte

Die mini-Praktiese Assesseringstaak

Die mini-Praktiese Assesseringstaak maak 100% uit van Kwartaal 4 se assessering.

Bereken die finale praktiese assesseringspunt deur die totale op te tel. Skakel dit om in 'n punt uit 100.

Eindeksamen

Die finale eksamen aan die einde van die jaar maak 60% uit van die leerder se bevorderingpunt. Dit moet opgestel word as 'n eksamen van 60 punte wat 60 minute duur. Die inhoud wat aan die einde van die jaar geassesseer word, is gebaseer op daardie jaar se werk soos dit in die KABV-dokument vir die graad uiteengesit is. Kennis van voorafgaande grade mag egter nodig wees om van die vrae in die hoër graad te interpreteer en te beantwoord. Alle eksamens moet vrae insluit wat kennis (gewig 30%) en waardes (gewig 20%) met ontwerpsprosesvaardighede (gewig 50%) integreer.

Review Copy

Kwartaal 4, Voorbeeldeksamen (Leerdersboek)

Leerdersboek bl. 168

Tyd: 60 minute
Totale punt: 60 punte

Afdeling A: 18 punte

Vraag 1

1. Pas die volgende begrippe en definisies by mekaar:

1.1 Partydigheid	D 'n Liggie om te kyk of iets werk
1.2 Perspektief	C Die vloeï van gelade deeltjies in 'n stroombaan
1.3 LED	B Om partydig teenoor 'n spesifieke groep te wees
1.4 Volhoubare gebruik	E Wat ons sien wanneer ons met verskillende aansigte na 'n voorwerp kyk
1.5 Elektriese stroom	A Om hulpbronne op so 'n manier te gebruik dat dit nog vir toekomstige generasies beskikbaar sal wees

[5 punte]

Vraag 2

2. Is die volgende stellings waar of onwaar?
- 2.1 In 'n klas 2-hefboom is die las tussen die spilpunt en die mag.
- 2.2 Ontwerpers moet die behoeftes van die samelewing, sowel as die impak op die gemeenskap en die omgewing, in ag neem.
- 2.3 Alle metale het magnetiese eienskappe.
- 2.4 Hoe laer die swaartepunt, hoe stabiel word die struktuur.
- 2.5 Die volgende is 'n voorbeeld van 'n 2D-tekening in skuinsprojeksie.



[5 punte]

Vraag 3

3. Identifiseer die korrekte woord of simbool om hierdie sinne te voltooi. Kies die woord uit onderstaande kassie. Geen woord word herhaal nie en nie al die woorde in die kassie word gebruik nie
- 3.1 'n Komponent wat die vloeï van 'n stroom in 'n stroombaan toelaat of keer, staan bekend as _____.
- 3.2 Behuising in _____ nedersettings word uit materiale soos afvalsink, karton en riefelyster gebou.
- 3.3 'n Vervaardigingsproses wat skadelike afval produseer het 'n _____ uitwerking op die omgewing.
- 3.4 _____ mense is afhanklik van materiale wat plaaslik beskikbaar is.
- 3.5 Strukture word ontwerp om 'n las te ondersteun, iets in te hou of 'n gaping te oorspan. negatief, inheemse, skakelaar, gonser, formeel, positief, informeel, vooroordeel, plaaslik, vlugteling, beskerm, uitsluit

[5 punte]

Vraag 4

4. Noem drie maniere waarop 'n elektromagneet sterker gemaak kan word. [3 punte]

Afdeling B: 24 punte

Vraag 1

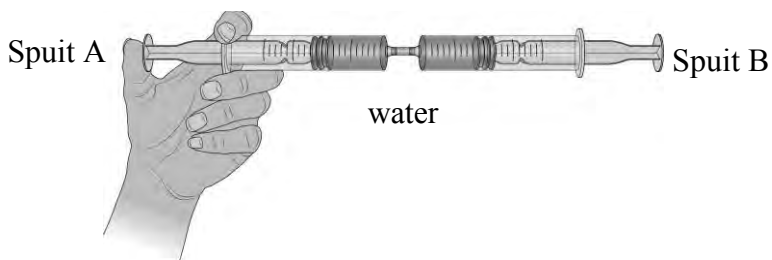
- 1.1 Identifiseer die klas hefboom in die diagram. [1 punt]



- 1.2 Sal hierdie hefboom meganiese voordeel verskaf of nie? [1 punt]
- 1.3 Verduidelik die redes vir jou antwoord. [2 punte]

Vraag 2

- 2.1 Verteenwoordig die volgende 'n hidrouliese of 'n pneumatiese stelsel? [1 punt]



- 2.2 Gee redes vir jou antwoord. Beskryf die verskil tussen 'n hidrouliese en 'n pneumatiese stelsel. [2 punte]
- 2.3 Beskryf die uitsetkrag in verhouding tot die insetkrag as jy die suier in Spuit A afdruk. [2 punte]
- 2.4 Verduidelik hoe 'n reddingstoestel soos meganiese kake meganiese voordeel gebruik om sy doel te vervul. [3 punte]

Vraag 3

- 3.1 Beskryf watter waarde dit vir die samelewing en die omgewing het as skrootmetale herwin word. [4 punte]

Vraag 4

- 4.1 Wat word bedoel met die konsep van waterdigting? [1 punt]
- 4.2 Noem chemikalieë wat in waterdigting gebruik kan word [1 punt]

Vraag 5

- 5.1 Teken 'n stroombaan-diagram vir 'n toestel wat die volgende bevat: 'n elektromagneet, 'n skakelaar, 'n LED en twee selle wat in parallel verbind is. [4 punte]
- 5.2 Wat is die voordele daaraan om selle in parallel verbind te hê? [2 punte]

Afdeling C: 18 punte

Vraag 1

1. Teken 'n vryhandskets met byskrifte van 'n kragmas wat verduidelik hoe die mas die volgende bereik:
 - sterkte
 - stabiliteit

[4 punte]

Vraag 2

2. Lees onderstaande scenario:

Informele nedersettings is dikwels blootgestel aan rampe soos vuur en vloede wat veroorsaak dat mense hul huise verloor. Skole word dikwels vernietig en leerders verloor kosbare skooltyd. Kinders is dan dikwels ook sonder volwasse sorg omdat ouers hul huise moet herbou of teruggaan werk toe. Die provinsiale onderwysdepartement wil 'n groot skuiling ontwikkel wat maklik is om op te rig, kostedoeltreffend is en wat 'n groep van dertig leerders op een slag kan akkommodeer.

2. Beantwoord die onderstaande vrae

- 2.1 Skryf 'n ontwerpdrag [2 punte]
2.2 Noem 'n beperking waardeur jy dalk in die gesig gestaar kan word [1 punt]
2.3 Lys drie spesifikasies vir die ontwerp met verwysing na die struktuur, materiale en voorkoms [6 punte]
2.4 Maak 'n eenvoudige 2D-tekening van jou idee deur die enkele verdwynpuntperspektief te gebruik [5 punte]

Rubriek:

	Beskrywing	Moontlike punt
2.1	Lys die teikengebruiker, die konteks, die doel en impak op die gebruiker	2
2.2	Die beperkings is realisties en volledig omskryf	1
2.3	Spesifikasies verskaf besonderhede en gebruik relevante begrippe en beskrywings	6
2.4	Tekening verskaf 'n oplossing wat die behoefte bevredig of probleem oplos	2
	Enkele verdwynpuntperspektief is akkuraat geteken	2
	Skets het byskrifte en dimensies is ingesluit	1

Totale punt: 60

Kwartaal 4, Voorbeeldeksamen (Leerdersboek) MEMORANDUM

Tyd: 60 minute

Totale punt: 60 punte

Afdeling A: 18 punte

Vraag 1

1. Pas die volgende terme en definisies by mekaar:

1.1 Partydigheid	B Om partydig teenoor 'n spesifieke groep te wees
1.2 Perspektief	E Wat ons sien wanneer ons met verskillende aansigte na 'n voorwerp kyk
1.3 LED	D 'n Liggie om te kyk of iets werk
1.4 Volhoubare gebruik	A Om hulpbronne op so 'n manier te gebruik dat dit nog vir toekomstige generasies beskikbaar sal wees
1.5 Elektriese stroom	C Die vloei van gelade deeltjies in 'n stroombaan

[5 punte]

Vraag 2

2. Is die volgende stellings waar of onwaar?

- 2.1 Waar
- 2.2 Waar
- 2.3 Onwaar
- 2.4 Waar
- 2.5 Onwaar

[5 punte]

Vraag 3

- 3.1 skakelaar
- 3.2 informeel
- 3.3 negatief
- 3.4 inheems
- 3.5 beskerm

[5 punte]

Vraag 4

- 4. Om 'n groter stroom te gebruik; wen nog meer draad op die klos; om 'n ysterkern in die klos te gebruik.

[3 punte]

Afdeling B: 24 punte

Vraag 1

1.1 gekoppelde klas 3-hefboom

[1 punt]



1.2 Nee

[1 punt]

1.3 Die las is verder van die spilpunt as wat die mag daarvan af is. Om meganiese voordeel te kry moet die las nader wees aan die spilpunt as aan die mag. [2 punte]

Vraag 2

2.1 hidroulies

[1 punt]

2.2 bevat vloeistof terwyl pneumatiese stelsels saamgeperste gas gebruik [2 punte]

2.3 die area van die uitset-suiër is dieselfde as die area van die inset-suiër (die twee spuite is van dieselfde grootte) en dus is die uitsetkrag gelyk aan die insetkrag.

2.4 die snyer gebruik 'n hidrouliese stelsel om snyers oop te maak. Die lemme van die snyer is gekoppelde klas 1-hefbome wat meganiese voordeel gee.

Die ram is 'n hidrouliese stelsel wat gebruik word om die saamgeperste dele van 'n platgedrukte voertuig uitmekaar te dwing. [3 punte]

Vraag 3

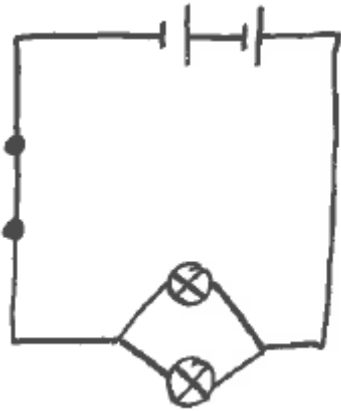
3.1 spaar op produksie-onkoste soos energie en die ontginning van rou materiale; beperk besoedeling wat deur vervaardiging en ontginning soos mynbou, en deur afvalmateriaal, veroorsaak word [4 punte]

Vraag 4

4.1 om 'n oppervlak te maak wat die vloei van water kan afweer of keer [1 punt]

4.2 olie-gebaseerde chemikalieë en verwe, harpui en vernis [1 punt]

Vraag 5



5.1

[4 punte]

5.2 As een sel pap word, sal daar nog steeds stroom in die stroombaan vloei

[2 punte]

Afdeling C: 18 punte

Vraag 1

- 1 Tekening moet vryhand wees. Toon die volgende - Sterkte: versterkingstegnieke soos kruisspanning en triangulering; Stabiliteit: wye basis/piramidevorm/gebruik van swaartepunt – balans; ligte materiale soos 'n raam; sterk en diep fondasies [4 punte]



Vraag 2

2. Rubriek: (gebruik die rubriek om leerders se individuele antwoorde te beoordeel).

	Beskrywing	Moontlike punt
2.1	Ontwerpopdrag: Lys die teikengebruiker, die konteks, die doel en impak op die gebruiker	2
2.2	Die beperkings is realisties en volledig omskryf	1
2.3	Spesifikasies verskaf besonderhede en gebruik relevante begrippe en beskrywings	6
2.4	Tekening verskaf 'n oplossing wat die behoefte bevredig of probleem oplos	2
	Enkele verdwynpuntperspektief is akkuraat geteken	2
	Skets het byskrifte en dimensies is ingesluit	1

Total punte: 60

Review Copy

Kwartaal 4, Addisionele voorbeeldeksamen (Onderwysersgids)

Tyd: 60 minute
Totale punte: 60 punte

Afdeling A: 18 punte

Vraag 1

1. Pas die volgende terme en betekenisse bymekaar:

1.1 model	A. dele van 'n masjien wat gebruik kan word om meganiese voordeel te kry
1.2 meganisme	B. 'n kort verklaring wat die hoofprobleem of behoefte beskryf, asook die doel van die voorgestelde oplossing
1.3 struktuur	C. 'n klein replika of voorstelling van die finale produk
1.4 ontwerpopdrag	D. om 'n rou materiaal in 'n vervaardigde materiaal te verander
1.5 prosessering	E. 'n voorwerp wat op 'n spesifieke manier gebou of inmeekaargesit is, gewoonlik om 'n las of gewig te ondersteun

[5 punte]

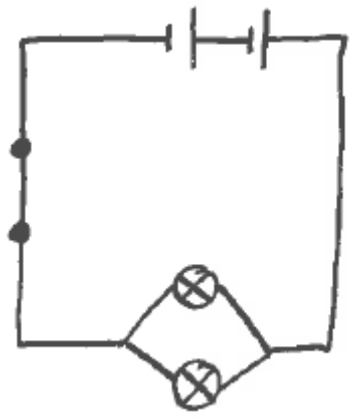
Vraag 2

2. Is die volgende stellings waar of onwaar?
- 2.1 Vlugtelinge het selde vir langer as 'n paar dae 'n skuiling nodig.
- 2.2 Yster is 'n nie-magnetiese metaal.
- 2.3 In 'n klas 1-hefboom is die las tussen die spilpunt en die mag.

[3 punte]

Vraag 3

3. Identifiseer die korrekte woord of simbool om hierdie sinne te voltooi. Kies die woord uit die onderstaande kassie. Geen woord word herhaal nie en nie al die woorde in die kassie word gebruik nie:



- 3.1 Die kruk is 'n aanpassing van 'n _____ hefboom.
- 3.2 Voorbeelde van nie-magnetiese stowwe is papier, hout en _____.
- 3.3 As die oppervlak van die uitlaat-suier groter is as die oppervlakte van die inlaat-suier (waar die twee spuite nie dieselfde grootte is nie), dan is die uitsetkrag _____ as die insetkrag, wat meganiese voordeel gee.
- 3.4 Haartangetjies is 'n voorbeeld van _____ hefboome.
- 3.5 Gasse en vloeistowwe wat onder _____ is, stel energie vry wat gebruik kan word om laste te lig of te verskuif.
 klas 3; staal; kleiner; klas 2; druk; plastiek; groter; krag

[5 punte]

Vraag 4

4. Lys die verwante dele of terme uit die tabel wat op onderstaande toestelle of masjiene van toepassing is:
- 4.1 'n selfoontoring
- 4.2 'n snyer vir meganiese kake
- 4.3 'n ram vir meganiese kake
- 4.4 'n hyskraan wat skrootmetaal oplik en sorteer
- 4.5 'n noodskuiling

Raamstruktuur	Geprosesseerde waterdigte tekstiele
Hidrouliese stelsel	Kruk en katrol
Gekoppelde hefboome	Elektromagneet
Triangulering	Elektriese stroombaan

[5 punte]

Afdeling B: 24 punte

Vraag 1

1. Verduidelik wat die waarde daarvan vir ontwerpers is om 'n begrip te hê van inheemse boumetodes en materiale en hoe om dit te gebruik. [5 punte]

Vraag 2

2. Beskryf drie maniere waarop 'n materiaal of struktuur versterk kan word. [3 punte]

Vraag 3

3. Teken 'n stroombaan-diagram met twee selle in serie, 'n geslote skakelaar en twee gloeilampe wat in parallel verbind is. [5 punte]

Vraag 4

- 4.1 Watter noodsaaklike kenmerke moet die materiaal hê waarvan brandweerpersoneel se klere gemaak word? [3 punte]
- 4.2 Lys van die ontwerpbeperkinge om 'n voedsame en smaakvolle dieet vir inwoners van 'n groot vlugtelingskamp saam te stel. [4 punte]
- 4.3 Lys vier ontwerpspesifikasies wat toepaslik is vir die ontwerp van 'n vlugtelingskuiling. [4 punte]

Afdeling C: 18 punte

Vraag 1

1. Lees onderstaande scenario:

Baie kinders het probleme daarmee om hulle hand- en oogbewegings te koördineer. 'n Mens het byvoorbeeld hand-oogkoördinasie nodig om 'n bal te vang wat na jou toe gegooi word of om 'n bal na 'n teiken te gooi. Deur te oefen kan hand-oogkoördinasie-vaardighede ontwikkel word. Speletjies wat leerders kan help om hulle hand-oogkoördinasie te oefen, is dié wat van 'n deelnemer verwag om vinnig op 'n beweging te reageer, of waar daar van die deelnemer verwag word om baie beheersde bewegings met sy/haar hande te maak, byvoorbeeld deur 'n beheersde handtoetsers te gebruik. 'n Opleidingsinstansie versoek jou om 'n meganiese en/of 'n elektriese speelding of speletjie te ontwerp wat hand-oogkoördinasie-vaardighede in kinders tussen die ouderdomme van 8 en 14 sal help ontwikkel. Die toestel moet een van die volgende meganiese of elektriese stelsels en beheer gebruik: hefboome, skakels, hidroulika, elektromagneet.

Vraag 2

2. Antwoord onderstaande vrae.
- 2.1. Skryf 'n ontwerperopdrag. [4 punte]
- 2.2. Noem 'n moontlike beperking waardeur jy dalk in die gesig gestaar kan word. [1 punte]
- 2.3. Lys drie spesifikasies vir die ontwerp met verwysing na doel, materiale en voorkoms. [6 punte]

Die toestel moet een van die volgende eenvoudige meganiese of elektriese stelsels en kontroles gebruik: hefbome, koppelings, hidroulika, elektomagnete.

- 2.4. Maak 'n eenvoudige 2D-tekening van jou idee deur die enkele verdwynpuntperspektief te gebruik.

[7 punte]

Rubriek:

	Beskrywing	Moontlike punt
2.1	Lys die teikengebruiker, die konteks, die doel en impak op die gebruiker	4
2.2	Die beperkings is realisties en volledig omskryf	1
2.3	Spesifikasies verskaf besonderhede en gebruik relevante begrippe en beskrywings	6
2.4	Tekening verskaf 'n oplossing wat die behoefte bevredig of probleem oplos	3
	Enkele verdwynpuntperspektief is akkuraat geteken	2
	Skets het byskrifte en dimensies is ingesluit	2

Totale punt: 60

Review Copy

Kwartaal 4, Addisionele voorbeeldeksamen (Onderwysersgids) MEMORANDUM

Tyd: 60 minute

Totale punt: 60 punte

Afdeling A: 18 punte

Vraag 1

1. Pas die volgende terme en betekenisse bymekaar:

1.1 model	C. 'n klein replika of voorstelling van die finale produk
1.2 meganisme	A. dele van 'n masjien wat gebruik kan word om meganiese voordeel te kry
1.3 struktuur	E. 'n voorwerp wat op 'n spesifieke manier gebou of inmekaargesit is, gewoonlik om 'n las of gewig te ondersteun
1.4 ontwerpsoopdrag	B. 'n kort verklaring wat die hoofprobleem of behoefte beskryf, asook die doel van die voorgestelde oplossing
1.5 prosessering	D. om 'n rou materiaal in 'n vervaardigde materiaal te verander

[5 punte]

Vraag 2

2. Is die volgende stellings waar of onwaar?

- 2.1 Onwaar
- 2.2 Onwaar
- 2.3 Onwaar

[3 punte]

Vraag 3

3. Identifiseer die korrekte woord of simbool om hierdie sinne te voltooi. Kies die woord uit onderstaande kassie. Geen woord word herhaal nie, en nie al die woorde in die kassie word gebruik nie:

- 3.1 klas 2
- 3.2 plastiek
- 3.3 groter
- 3.4 klas 3
- 3.5 druk

[5 punte]

Vraag 4

4. Lys die verwante dele of begrippe uit die tabel wat op die onderstaande toestelle of masjiene van toepassing is:

- 4.1 'n selfoontoring: raamstruktuur, triangulering
- 4.2 'n snyer vir meganiese kake: hidrouliese stelsel, gekoppelde hefbome

- 4.3 'n ram vir meganiese kake: hidrouliese stelsel
- 4.4 'n hyskraan wat skrootmetaal oplig en sorteer: elektromagneet, raamstruktuur, triangulering, kruk en katrol, elektriese stroombaan
- 4.5 'n noodskuiling: raamstruktuur, geprosesseerde waterdigte tekstiele [5 punte]

Afdeling B: 24 punte

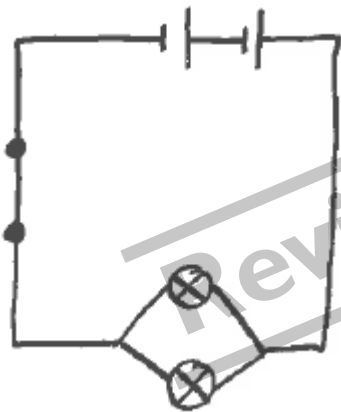
Vraag 1

1. Materiale is gewoonlik maklik bekombaar, geskik en omgewingsvriendelik. Die tegnologie wat vir konstruksie benodig word, is van 'n lae koste en het min negatiewe impak op sosiale gesondheid of die omgewing. [5 punte]

Vraag 2

2. vouing, pypwerk of triangulering [3 punte]

Vraag 3



3. [5 punte]

Vraag 4

- 4.1 taai of sterk, duursaam, brandbestand, moet lug deurlaat en beweeglikheid toelaat [3 punte]
- 4.2 verspreiding is moeilik, berging van kos – hou dit vars, kook groot hoeveelhede kos, veral as die krag dalk gesny kan word of as brandstofvoorrade beperk is, tekort aan water, swak higiëniese omstandighede [4 punte]
- 4.3 moet stabiel en kostedoeltreffend wees, moet beskerming verskaf teen weersomstandighede soos reën en uiterste temperature, moet 'n gesin vir minstens 'n maand lank kan huisves, moet maklik wees om te vervoer en op te rig, moet taai of sterk en ook duursaam wees. [4 punte]

Afdeling C: 18 punte

Rubriek: Gebruik die rubriek om leerders se individuele antwoorde te beoordeel.

	Beskrywing	Moontlike punt
2.1	Lys die teikengebruiker, die konteks, die doel en impak op die gebruiker	4
2.2	Die beperkinge is realisties en volledig omskryf	1
2.3	Spesifikasies verskaf besonderhede en gebruik relevante terme en beskrywings	6
2.4	Tekening verskaf 'n oplossing wat die behoefte bevredig of probleem oplos	3
	Enkele verdwynpuntperspektief is akkuraat geteken	2
	Skets het byskrifte en dimensies is ingesluit	2

Total punte: 60

Review Copy

