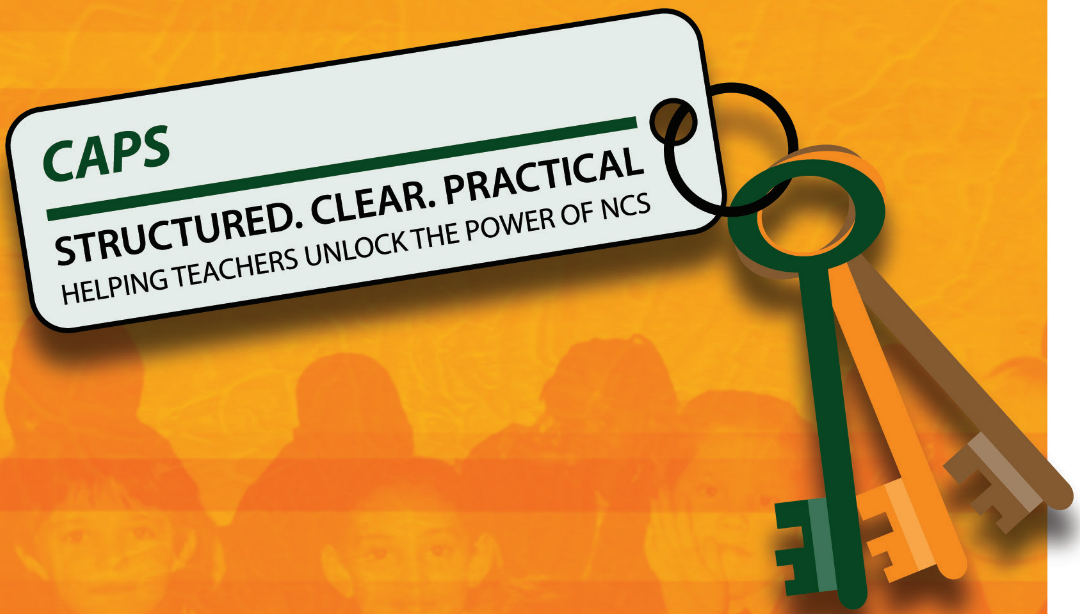
Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

FISIESE WETENSKAPPE

Nasionale Kurrikulumverklaring (NKV)

Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring



Verdere Onderwys- en Opleidingsfase Graad 10-12

basic education
Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

KURRIKULUM- EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARING

GRAAD 10-12

FISIESE WETENSKAPPE

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Departement van Basiese Onderwys
Strubenstraat 222
Privaatsak X895
Pretoria 0001
Suid-Afrika
Tel: +27 12 357 3000
Faks: +27 12 323 0601

Pleinstraat 120 Privaatsak X9023
Kaapstad 8000
Suid-Afrika
Tel: +27 21 465 1701
Faks: +27 21 461 8110
Webtuiste: http://www.education.gov.za

© 2011 Departement van Basiese Onderwys

ISBN: 978-1-4315-0614-9

Ontwerp en uitleg deur: Ndabase Printing Solution

Gedruk deur: Staatsdrukkery

VOORWOORD VAN DIE MINISTER

Die nasionale kurrikulum is die hoogtepunt van ons poging oor ’n tydperk van 17 jaar om die apartheidskurrikulum wat ons geërf het, te hervorm. Sedert die aanvang van demokrasie het ons gepoog om die kurrikulum op die waardes deur die Grondwet (Wet No. 108 van 1998) geïnspireer, te skoei. Die Aanhef van die Grondwet verklaar die doelstellings van die Grondwet soos volg:

- Die verdeeldheid van die verlede te heel en ’n samelewing gegrond op demokratiese waardes, maatskaplike geregtigheid en basiese menseregte te skep;
- Die lewensgehalte van alle burgers te verhoog en die potensiaal van elke mens te ontsluit;
- Die grondslag te lê vir ’n demokratiese en oop samelewing waarin regering gebaseer is op die wil van die bevolking en elke burger gelyk deur die reg beskerm word; en
- ’n Verenigde demokratiese Suid-Afrika te bou wat sy regmatige plek as soewereine staat in die gemeenskap van nasies inneem.

Onderwys en die kurrikulum het ’n belangrike rol om in die verwesenliking van hierdie doelstellings te vervul.

Uitkomsgebaseerde onderwys, wat in 1997 ingestel is, was ’n poging om die verdeeldheid van die verlede te heel, maar die ondervinding van implementering het as aansporing vir ’n kurrikulumvernuwing in 2000 gedien. Dit het tot die eerste kurrikulumvernuwing, naamlik die *Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring (2002)* en die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12 (2002)*, gelei.

ÉcoleBooks

Deurlopende implementeringsuitdagings het tot ‘n volgende kurrikulumvernuwing in 2009 gelei, naamlik die hersiening van die *Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring (2002)* en die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12 (2002)* wat tot die ontwikkeling van hierdie dokument gelei het.

Sedert 2012 is die twee onderskeie nasionale kurrikulumverklarings, naamlik diè vir Graad R-9 en Graad 10-12 in ’n enkele dokument, wat voortaan slegs as die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*, bekend sal staan, geamalgameer. Hoewel die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* sy vertrekpunt in die vorige kurrikulum vind, het daar wel vernuwing ingetree wat ten doel het om groter duidelikheid oor dit wat op ’n kwartaal-tot-kwartaal-grondslag onderrig en geleer moet word, te verskaf.

Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is ’n beleidsverklaring met betrekking tot onderrig en leer in Suid-Afrikaanse skole en is in die volgende dokumente vervat:

(a) Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklarings vir alle vakke in hierdie dokument opgeneem;

(b) *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*; en

(c) *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12*.

MEV ANGIE MOTSHEKGA, LP
MINISTER VAN BASIESE ONDERWYS

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

INHOUDSOPGAWE

AFDELING 1: INLEIDING TOT DIE KURRIKULUM EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARINGS 3

1.1 Agtergrond 3

1.2 Oorsig 3

1.3 Algemene doelwitte van die Suid-Afrikaanse Kurrikulum 4

1.4 Tydstoekenning 6

1.4.1 Grondslagfase 6

1.4.2 Intermediêre Fase 6

1.4.3 Senior Fase 7

1.4.4 Verdere onderwys- en opleidingsfase 7

AFDELING 2 8

2.1 Wat is Fisiese Wetenskappe? 8

2.2 Spesifieke doelwitte van Fisiese Wetenskappe 8

2.3 Tydtoekenning vir Fisiese Wetenskappe in die Kurrikulum 9

2.4 Oorsig van Onderwerpe 10

2.5 Oorsig van Praktiese werk 11

2.6 Gewigte van Onderwerpe (40-week Program) 15

2.7 Oorsig van Formele Assessering en Aanbevole Eksperimente 15

2.8 Ontwikkel Taalvaardighede in Lees en Skryf 15

AFDELING 3 16

Inhoud van Fisiese Wetenskappe Grade 10-12 16

EcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

AFDELING 4 ..... **158**

4.1 Inleiding **158**

4.2 Informele of Daaglikse Assessering **158**

4.3 Formele assessering **159**

4.4 Assesseringsprogam **161**

4.4.1 Formele assesseringsprogram vir grade 10 en 11 161

4.4.2 Formele assesseringsprogram vir graad 12 163

4.4.3 Jaareind eksamens 163

4.5 Verslagdoening en rapportering **166**

4.6 Moderering van assessering **167**

4.7 Algemeen **167**

BYLAE **168**

ÉcoleBooks

AFDELING 1

INLEIDING TOT DIE KURRIKULUM- EN ASSESSERINGSBELEIDSVERKLARING

1.1 Agtergrond

Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* bepaal beleid ten opsigte van kurrikulum en assesserings-aangeleenthede in die skoolsektor.

Ten einde die implementering van die Nasionale Kurrikulumverklaring te verbeter, is dit aangepas en die aanpassings tree in Januarie 2012 in werking. 'n Enkele samevattende Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring is vir elke vak ontwikkel om die ou Vakverklarings, Leerprogramriglyne en Vakassesseringsriglyne in Graad *R-12* te vervang.

1.2 Oorsig

(a) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012)* is 'n beleidsverklaring vir leer en onderrig in Suid-Afrikaanse skole en bestaan uit die volgende dokumente:

(i) Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklarings vir al die goedgekeurde vakke in hierdie dokument opgeneem;

(ii) *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12*; en

(iii) *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12 (Januarie 2012).*

EcoleBooks

(b) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012)* vervang die huidige twee Nasionale Kurrikulumverklarings, naamlik:

(i) *Nasionale beleid met betrekking tot Algemene Onderwysprogramme: Die Hersiene Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-9 (Skole),* gepromulgeer in *Staatskoerant No. 23406* van 31 Mei 2002; en

(ii) *Nasionale kurrikulumverklaring Graad 10-12 Staatskoerante, No. 25545* van 6 Oktober 2003 en *No. 27594* van 17 Mei 2005.

(c) Die Nasionale Kurrikulumverklarings, soos vervat in *subparagrawe b(i)* en *(ii)*, wat uit die volgende beleidsdokumente bestaan, word jaarliks toenemend deur die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12 (Januarie 2012),* gedurende die periode 2012 - 2014, herroep en vervang:

(i) die Leerarea-/Vakverklarings, Leerprogramriglyne en Vakassesseringsriglyne vir Graad R-9 en Graad 10-12;

(ii) die beleidsdokument, *Nasionale beleid ten opsigte van assessering en kwalifikasies vir skole in die Algemene Onderwys- en Opleidingsfase*, gepromulgeer in *Goewermentskennisgewing No. 124,* in *Staatskoerant No. 29626* van 12 Februarie 2007;

(iii) die beleidsdokument, die *Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR)*, gepromulgeer in *Staatskoerant No.27819* van 20 Julie 2005;

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

(iv) die beleidsdokument, *‘n Addendum tot die beleidsdokument,* die *Nasionale Senior Sertifikaat: ‘n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) met betrekking tot leerders met spesiale leerbehoeftes*, gepromulgeer in *Staatskoerant, No. 29466* van 11 Desember 2006, word geïnkorporeer in die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12;* en

(v) die beleidsdokument, *‘n Addendum tot die beleidsdokument,* die *Nasionale Senior Sertifikaat: ‘n Kwalifikasie op Vlak 4* van die *Nasionale Kwalifikasieraamwerk (NKR) met betrekking tot* die *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12*, gepromulgeer in *Goewermentskennisgewing, No. 1267*, in *Staatskoerant No. 29467* van 11 Desember 2006.

(d) Die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* en die afdelings oor die *Kurrikulum- en assesseringsbeleidsverklaring* soos in Afdeling 2, 3 en 4 van hierdie dokument vervat, beslaan die norme en standaarde van die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad 10-12.* Die uitkomste en standaarde wat behoudens *artikel 6(A)* van die *Suid-Afrikaanse Skolewet, 1996 (Wet No. 84 van 1996)* bepaal is, sal die grondslag vorm vir die Minister van Basiese Onderwys om die minimum uitkomste en standaarde, sowel as die prosesse en prosedures vir die assessering van leerderprestasie wat van toepassing sal wees op openbare en onafhanklike skole, te bepaal.

1.3 Algemene doelwitte van die Suid-Afrikaanse Kurrikulum

(a) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* vorm die grondslag van wat beskou kan word as die kennis, vaardighede en waardes wat noodsaaklik is om te leer. Dit sal verseker dat leerders kennis en vaardighede verwerf en toepas op maniere wat betekenisvol is vir hulle lewens. Hiervolgens bevorder die kurrikulum die idee van begronde kennis binne plaaslike, bekende kontekste en terselfdertyd toon dit sensitiwiteit ten opsigte van globale vereistes.

(b) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* het die volgende doelwitte:

- om leerders, ongeag hul sosio-ekonomiese agtergrond, ras, geslag, fisiese of intellektuele vermoë, toe te rus met die kennis, vaardighede en waardes wat nodig is vir selfvervulling en betekenisvolle deelname in die samelewing as burgers van 'n vrye land;
- om toegang tot hoër onderwys te verskaf;
- om die oorgang van leerders vanaf onderwysinstellings na die werkplek te fasiliteer; en
- om aan werkgewers 'n voldoende profiel van 'n leerder se vermoëns te verskaf.

(c) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is op die volgende beginsels gebaseer:

- *Sosiale transformasie*: Dit verseker dat onderwysongelykhede van die verlede aangepak word en dat gelyke onderwysgeleenthede aan alle sektore van die bevolking voorsien word;
- *Aktiewe en kritiese leer*: Dit moedig 'n aktiewe en kritiese benadering tot leer aan eerder as om te leer sonder om te begryp, en nie-kritiese leer van gegewe waarhede;
- *Hoë kennis en hoë vaardighede*: Dit is die minimum standaarde vir die kennis en vaardighede wat in elke graad verwerf moet word, word gespesifiseer en stel hoë, bereikbare standaarde in alle vakke;

- *Progressie*: Die inhoud en konteks van elke graad toon progressie van die eenvoudige tot die komplekse;

- *Menseregte, inklusiwiteit, omgewings- en sosiale geregtigheid*: Die infasering van die beginsels en praktyke van sosiale en omgewingsgeregtigheid en menseregte soos dit in die Grondwet van die Republiek van Suid-Afrika omskryf word. Die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* is veral sensitief vir kwessies wat diversiteit weerspieël soos armoede, ongelykheid, ras, geslag, taal, ouderdom, gestremdhede en ander faktore;

- *Waardering vir inheemse kennissisteme*: Om erkenning te gee aan die ryke geskiedenis en erfenisse van hierdie land as bydraende faktore om die waardes in die Grondwet te laat gedy; en

- *Geloofwaardigheid, kwaliteit en doeltreffendheid*: Dit voorsien onderwys wat vergelykbaar is met internasionale standaarde in terme van kwaliteit, omvang en diepte.

(d) Die *Nasionale Kurrikulumverklaring* Graad R-12 stel in die vooruitsig dat leerders die volgende kan doen:

- identifiseer en los probleme op en neem besluite deur kritiese en kreatiewe denke;

- werk doeltreffend saam met ander as lede van 'n span, groep, organisasie en gemeenskap;

- organiseer en bestuur hulself en hulle aktiwiteite verantwoordelik en doeltreffend;

- versamel, ontleed en organiseer inligting en evalueer dit krities;

- kommunikeer doeltreffend deur middel van visuele, simboliese en / of taalvaardighede in verskillende vorme;

- gebruik wetenskap en tegnologie doeltreffend en krities deur verantwoordelikheid teenoor die omgewing en die gesondheid van ander te toon; en

ÉcoleBooks

- begryp die wêreld as 'n stel verwante stelsels waarin probleme nie in isolasie opgelos word nie.

(e) Inklusiwiteit behoort 'n belangrike deel van organisering, beplanning en onderrig by elke skool te vorm. Dit kan alleenlik gebeur indien alle onderwysers deeglik begryp hoe om leerstruikelblokke te herken en aan te pak, asook hoe om vir diversiteit te beplan.

Die sleutel tot die goeie bestuur van inklusiwiteit is die versekering dat struikelblokke geïdentifiseer en aangespreek word deur al die ondersteuningsisteme binne die skoolgemeenskap, insluitend onderwysers, distriksondersteuningspanne, institusionele ondersteuningspanne, ouers en spesiale skole wat kan dien as hulpbronsentrums. Om die leerhindernisse in die klaskamer aan te spreek, behoort onderwysers verskeie kurrikulêre strategieë vir differensiëring te gebruik soos uiteengesit in die Departement van Basiese Onderwys se *Riglyne vir Inklusiewe Onderrig en Leer (2010).*

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

1.4 Tydstoekenning

1.4.1 Grondslagfase

(a) Die onderrigtyd vir vakke in die Grondslagfase is soos in onderstaande tabel aangedui:

VAK	GRAAD R (UUR)	GRAAD 1-2 (UUR)	GRAAD 3 (UUR)
Huistaal	10	8/7	8/7
Eerste Addisionele Taal		2/3	3/4
Wiskunde	7	7	7
Lewensvaardighede	6	6	7
• Aanvangskennis	(1)	(1)	(2)
• Skeppende Kunste	(2)	(2)	(2)
• Liggaamlike Opvoeding	(2)	(2)	(2)
• Persoonlike en Sosiale Welsyn	(1)	(1)	(1)
TOTAAL	**23**	**23**	**25**

(b) Onderrigtyd vir Graad R, 1 en 2 is 23 uur en Graad 3 is 25 uur.

(c) Onderrigtyd vir Tale in Graad R-2 is 10 uur en vir Graad 3 is 11 uur. 'n Maksimum tyd van 8 uur en 'n minimum tyd van 7 uur word aan Huistaal toegeken. Vir Addisionele Taal word 'n minimum tyd van 2 uur en 'n maksimum tyd van 3 uur vir Graad 1-2 toegeken. In Graad 3 word 'n maksimum van 8 uur en 'n minimum van 7 uur vir Huistaal toegeken. 'n Minimum van 3 uur en 'n maksimum van 4 uur word in Graad 3 vir Addisionele Taal toegelaat.

(d) In Lewensvaardighede is die onderrigtyd vir Aanvangskennis in Graad R-2 net 1 uur en in Graad 3 is dit 2 uur. (Die aantal ure word in die tabel tussen hakies aangetoon.)

1.4.2 Intermediêre Fase

(a) Die onderstaande tabel dui die vakke en onderrigtyd in die Intermediêre Fase aan:

VAK	UUR
Huistaal	6
Eerste Addisionele Taal	5
Wiskunde	6
Natuurwetenskappe en Tegnologie	3,5
Sosiale Wetenskappe	3
Lewensvaardighede	4
• Skeppende Kunste	(1,5)
• Liggaamlike Opvoeding	(1)
• Persoonlike en Sosiale Welsyn	(1,5)
TOTAAL	**27,5**

1.4.3 Senior Fase

(a) Die onderrigtyd in die Senior Fase is soos volg:

VAK	UUR
Huistaal	5
Eerste Addisionele Taal	4
Wiskunde	4,5
Natuurwetenskappe	3
Sosiale Wetenskappe	3
Tegnologie	2
Ekonomiese Bestuurswetenskappe	2
Lewensoriëntering	2
Skeppende Kunste	2
TOTAAL	**27,5**

1.4.4 Verdere onderwys- en opleidingsfase

(a) Die onderrigtyd in Graad 10-12 is soos volg:

VAK	TYDSTOEKENNING PER WEEK (UUR)
Huistaal	4,5
Eerste Addisionele Taal	4,5
Wiskunde	4,5
Lewensoriëntering	2
Enige drie keusevakke uit **Groep B (Bylaag B Tabel B1-B8)** van die beleidsdokument, *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes van die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12,* onderhewig aan die voorbehoudsbepalings soos uiteengesit in **paragraaf 28** van die genoemde beleidsdokument.	12 (3 x 4 uur)
TOTAAL	**27,5**

Die toegekende 27,5 uur per week mag slegs gebruik word vir die minimum vereistes vir vakke genoem in die *Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12* soos hierbo gespesifiseer, en mag dus nie gebruik word vir addisionele vakke gevoeg by die lys van minimum vakke nie. Indien 'n leerder addisionele vakke wil aanbied, moet voorsiening vir bykomende tyd vir die aanbieding van hierdie vakke gemaak word.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

AFDELING 2

FISIESE WETENSKAPPE

2. 1 WAT IS FISIESE WETENSKAPPE?

Fisiese Wetenskappe ondersoek fisiese en chemiese verskynsels. Dit word gedoen deur wetenskaplike ondersoek, toepassing van wetenskaplike modelle, teorieë en wette om gebeurtenisse in die fisiese omgewing te verklaar en te voorspel.

Hierdie vak handel ook oor die gemeenskap se behoefte om te verstaan hoe die fisiese omgewing werk met die doel om voordeel daaruit te trek en verantwoordelik daarvoor te sorg. Alle wetenskaplike en tegnologiese kennis, ingesluit Inheemse Kennissisteme (IKS), word gebruik om probleme wat die gemeenskap in die gesig staar, op te los. Inheemse Kennis is kennis wat gemeenskappe gehad het, gebruik het of steeds gebruik; hierdie kennis is aangegee deur geslagte en was die bron van baie vernuwings en ontwikkelings insluitend wetenskaplike ontwikkeling. Sekere begrippe wat in Inheemse Kennissisteme gevind word, leen hulleself tot verklaring deur die wetenskaplike metode terwyl ander begrippe nie wetenskaplik verklaar kan word nie, maar nieteenstaande bly dit steeds kennis.

2. 2 SPESIFIEKE DOELWITTE VAN FISIESE WETENSKAPPE

Die doel van Fisiese Wetenskappe is om leerders bewus te maak van hulle omgewing en om leerders toe te rus met ondersoekvaardighede met betrekking tot fisiese en chemiese verskynsels, byvoorbeeld weerlig en oplosbaarheid. Voorbeelde van sommige van die vaardighede wat belangrik is vir die studie van Fisiese Wetenskappe is klassifisering, kommunikering, meting, die ontwerp van 'n ondersoek, die maak en evaluering van gevolgtrekkings, formulering van modelle, die stel van hipoteses, die identifisering en beheer van veranderlikes, verbandsiening, waarneming en vergelyking, interpretering (vertolking), voorspelling, probleemoplossing en denkvaardighede.

Fisiese Wetenskappe bevorder kennis en vaardighede in wetenskaplike ondersoek en probleemoplossing; die opbou en toepassing van wetenskaplike en tegnologiese kennis; begrip van die aard van wetenskap en wetenskap se verwantskappe met tegnologie, die gemeenskap en die omgewing.

Fisiese Wetenskappe berei leerders voor vir toekomstige leer, gespesialiseerde leer, die beroepslewe, burgerskap, holistiese ontwikkeling, sosio-ekonomiese ontwikkeling- en omgewingsbestuur. Leerders wat Fisiese Wetenskappe as vak kies in graad 10-12, insluitend die leerders met leer-hindernisse, kan verbeterde toegang hê tot: akademiese kursusse in die Hoër Onderwys; professionele loopbaanrigtings wat verband hou met toegepaste wetenskapkursusse en beroepsloopbaanrigtings. Fisiese Wetenskappe speel 'n toenemend belangrike rol in die lewens van alle Suid-Afrikaners as gevolg van die invloed daarvan op wetenskaplike en tegnologiese ontwikkeling, wat noodsaaklik is vir die land se ekonomiese groei en die sosiale welstand van sy mense.

Ses hoofkennisareas maak deel uit van die vak Fisiese Wetenskappe. Hulle is:

- Materie en Materiale
- Chemiese Stelsels
- Chemiese Verandering
- Meganika

- Golwe, Klank en Lig
- Elektrisiteit en Magnetisme

Assesserings-taksonomie

Toepassingsoefeninge behoort op alle kognitiewe vlakke in al die kennisareas gedoen te word.

Verwys na Bylaag 1 vir die assesseringstaksonomie by kognitiewe vlakke een tot vier.

Aanbevole Informele Assessering

1. Gee aan leerders ten minste twee probleemoplossingsoefeninge op 'n gereelde grondslag (elke dag indien moontlik). Dit behoort gesamentlik alle kognitiewe vlakke te dek en kan as huiswerk of as klaswerk gedoen word.
2. Leerders behoort ten minste EEN praktiese aktiwiteit per kwartaal te doen;
3. Leerders behoort ten minste EEN informele toets per kwartaal te skryf.

LET WEL

- **Informele assesseringstake** is huiswerk, klaswerk, praktiese ondersoeke, eksperimente en informele toetse.
- Informele assesseringstake sal gestruktureerde probleemoplossings, (wat insluit berekeninge, praktiese ondersoeke, eksperimente, projekte, wetenskaplike argumente, die vermoë om te voorspel, waarneem en verduidelik), assesseer**.** Informele assesseringstake behoort ook probleemoplossingsoefeninge in te sluit wat nie berekeninge insluit nie.
- **Formele assesseringstake** is kontroletoetse, eksamens, eksperimente en projekte.
- **"Praktiese aktiwiteite"** soos dit in hierdie dokument gebruik word, sal verwys na praktiese demonstrasies, eksperimente of projekte wat gebruik word om die begrippe wat onderrig word te versterk.
- **"Eksperiment"** sal verwys na 'n stel instruksies wat omskryf is vir leerders om te volg om sodoende resultate te verkry wat bewese teorieë verifieer.
- **"Praktiese ondersoeke"** sal van leerders vereis om die wetenskaplike proses te volg.

2. 3 Tydtoekenning vir Fisiese Wetenskappe in die Kurrikulum

Die onderrigtyd vir Fisiese Wetenskappe is 4 ure per week, met 40 weke in totaal per graad. Die tyd toegeken vir die onderrig van die inhoud, begrippe en vaardighede sluit die praktiese werk in. Hierdie is 'n integrale deel van die onderrig-leer-proses.

GRAAD	AANTAL WEKE TOEGEKEN	INHOUD, BEGRIPPE & VAARDIGHEDE (WEKE)	FORMELE ASSESSERING (WEKE)
10	40	30	10
11	40	30	10
12	40	29	11

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

2. 4 OORSIG OOR ONDERWERPE

Onderwerp	Inhoud	
Meganika	Graad 10	**Inleiding tot vektore & skalare; Beweging in een dimensie** (verwysingsraamwerk, posisie, verplasing en afstand, gemiddelde spoed, gemiddelde snelheid, versnelling, oombliklike snelheid, oombliklike spoed, beskrywing van beweging in woorde, diagramme, grafieke en vergelykings); **Energie** (gravitasie- potensiële energie, kinetiese energie, meganiese energie, behoud van meganiese energie [in die afwesigheid van verkwistende kragte]) **30 ure**
	Graad 11	**Vektore in twee dimensies** (resultante van loodregte vektore, ontbinding van 'n vektor in sy parallelle en loodregte komponente); **Newton se Wette en Toepassings van Newton se Wette** (Newton se eerste, tweede en derde wette en Newton se wet van universele gravitasie, verskillende soorte kragte: gewig, normaalkrag, wrywingskrag, toegepaste krag [druk, trek], spanning [toue of kabels], kragtediagramme, vryeliggaamsketse en toepassing van Newton se wette [ewewig en nie-ewewig]) **27 ure**
	Graad 12	**Momentum en impuls** (momentum, Newton se tweede wet uitgedruk in terme van momentum, behoud van momentum en elastiese en onelastiese botsings, en impuls); **Vertikale projektielbeweging in een dimensie (1D)** (vertikale projektielbeweging voorgestel in woorde, diagramme, vergelykings en grafieke); **Werk, Energie & Drywing** (werk, arbeidenergiestelling, behoud van energie met nie-behoudende kragte teenwoordig, drywing) **28 ure**
Golwe, Klank & Lig	Graad 10	**Transversale pulse op 'n tou of 'n veer** (puls, amplitude, superposisie van pulse); **Transversale golwe** (golflengte, frekwensie, amplitude, periode, golfsnelheid); **Longitudinale golwe** (op 'n veer, golflengte, frekwensie, amplitude, periode, golfsnelheid, klankgolwe); **Klank** (toonhoogte, hardheid, kwaliteit [toon], ultraklank); **Elektromagnetiese straling** (tweeledige [deeltjie/golf] geaardheid van elektromagnetiese [EM] straling, aard van EM-straling, EM-spektrum, aard van EM as deeltjie - die energie van 'n foton verwant aan frekwensie en golflengte) **16 ure**
	Graad 11	**Geometriese optika** (breking, Snell se wet, grenshoeke en totale interne weerkaatsing); **2D- en 3D-golffronte** (diffraksie) **13 ure**
	Graad 12	**Doppler-effek (bewegende bron of bewegende waarnemer)** (met klank en ultraklank, met lig - rooi verskuiwings in die heelal) **6 ure**
Elektrisiteit & Magnetismee	Graad 10	**Magnetisme** (magneetveld van permanente magnete, pole van permanente magnete, aantrekking en afstoting, magneetveldlyne, aarde se magneetveld, kompas); **Elektrostatika** (twee soorte ladings, krag uitgeoefen deur ladings op mekaar [beskrywende], aantrekking tussen gelaaide en ongelaaide voorwerpe [polarisasie], behoud van lading, ladingkwantisering); **Elektriese stroombane** (emk, potensiaalverskil [pv], stroom, meting van potensiaalverskil [pv] en stroom, weerstand, weerstande (resistors) in parallel) **14 ure**
	Graad 11	**Elektrostatika** (Coulomb se wet, en elektriese veld); **Elektromagnetisme** (Magneetveld geassosieer met stroomdraende geleiers, Faraday se wet); **Elektriese stroombane** (energie, drywing) **20 ure**
	Graad 12	**Elektriese stroombane** (interne weerstand en serie-parallelnetwerke); **Elektrodinamika** (elektriese masjiene (generators en motors); wisselstroom) **12 ure**

Onderwerp	Inhoud	
Materie & Materiale	Graad 10	**Hersien materie en klassifikasie** (materiale; heterogene en homogene mengsels; suiwer stowwe; name en formules; metale en nie-metale; elektriese en termiese geleiers en insulators; magnetiese en nie-magnetiese materiale); **Fases van materie en die kinetiese molekulêre teorie; Atoomstruktuur** (modelle van die atoom; atoommassa en -deursnee; protone; neutrone en elektrone; isotope; energie kwantisering en elektronkonfigurasies); **Periodieke tabel** (posisie van die elemente; ooreenkomste in chemiese eienskappe in groepe; en elektronkonfigurasie in groepe); **Chemiese binding** (kovalente binding; ioniese binding en metaalbinding); **Deeltjies waarvan stowwe gemaak word** (atome en verbindings; molekulêre stowwe en ioniese stowwe) **28 ure**
	Graad 11	**Molekulêre strukture** (chemiese binding; molekulêre vorm; elektronegatiwiteit en bindingspolariteit; bindingsenergie en bindingslengte); **Intermolekulêre kragte** (hersien chemiese bindings; tipes intermolekulêre kragte; fases van materie; digtheid; kinetiese energie; temperatuur; die drie fases van water [makroskopiese eienskappe verwant aan submikroskopiese struktuur]); **Ideale gasse** (beweging en die kinetiese teorie van gasse; gaswette; die verwantskap tussen T en P) **24 ure**
	Graad 12	**Optiese verskynsels en die eienskappe van materiale** (foto-elektriese effek; emissie en absorpsiespektra) **(6 ure vir Fisika); Organiese chemie** (funksionele groepe; versadigde en onversadigde strukture; isomere; benaming en formules; fisiese eienskappe; chemiese reaksies [substitusie; addisie en eliminasie]); **Organiese makromolekules** (plastieke en polimere) **16 ure**
Chemiese Stelsels	Graad 10	**Hidrosfeer** **8 ure**
	Graad 11	**Litosfeer** (mynbou en energiebronne) **8 ure**
	Graad 12	**Chemiese industrie** (kunsmis-industrie) **6 ure**
Chemiese Verandering	Graad 10	**Fisiese en chemiese verandering** (skeiding d.m.v. fisiese metodes; skeiding d.m.v. chemiese metodes; behoud van atome en massa; wet van konstante samestelling); **Voorstelling van chemiese verandering** (gebalanseerde chemiese vergelykings); **Reaksies in waterige oplossing** (ione in waterige oplossings; ioon-interaksie; elektroliete; geleiding; neerslag [presipitasie] en chemiese reaksietipes); **Stoïgiometrie (**molbegrip**) 20 ure**
	Graad 11	**Stoïgiometrie** (molêre volume van gasse; konsentrasie; beperkende reagense; volume verwantskappe in gasagtige reaksies); **Energie en chemiese verandering** (energieveranderings verwant aan bindingsenergie; eksotermiese en endotermiese reaksies; aktiveringsenergie); **Tipes reaksies** (suur-basisreaksies; redoksreaksies; oksidasiegetalle) **28 ure**
	Graad 12	**Reaksietempo** (faktore wat tempo beïnvloed; meting van tempo; meganisme van reaksie en van katalise); **Chemiese ewewig** (faktore wat ewewig beïnvloed; ewewigskonstante en toepassing van ewewigsbeginsels); **Sure en basisse** (reaksies; titrasies; pH; southidrolise); **Elektrochemiese reaksies** (elektrolitiese en galvaniese selle; verwantskap van stroom en potensiaalverskil met reaksiesnelheid en ewewig; standaard- elektrode-potensiale; oksidasie- en reduksiehalfreaksie en selreaksies; oksidasiegetalle; toepassing van redoksreaksies) **28 ure**
Vaardighede vir praktiese ondersoeke	Graad 12	**Vaardighede vir praktiese ondersoeke in Fisika en Chemie (4 ure)**

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

2. 5 OORSIG OOR PRAKTIESE WERK

Die praktiese werk moet geïntegreerd wees met die teorie om die begrippe wat onderrig word te versterk. Praktiese werk mag die vorm aanneem van eenvoudige, praktiese demonstrasies of 'n eksperiment of 'n praktiese ondersoek. Daar word verskeie praktiese aktiwiteite uiteengesit langs die *inhoud, begrippe en vaardighede-kolom* in **Afdeling 3**. Sommige van hierdie praktiese aktiwiteite sal gedoen word as deel van die formele assessering en ander kan gedoen word as deel van die informele assessering. Hieronder is 'n tabel waarin voorgeskrewe praktiese aktiwiteite vir formele assessering gelys word, sowel as aanbevole praktiese aktiwiteite vir informele assessering in graad 10 tot 12.

Graad	Kwartaal	Voorgeskrewe Praktiese Aktiwiteite Formele Assessering	Aanbevole Praktiese Aktiwiteite Informele Assessering
10	**Kwartaal 1**	*Eksperiment 1 (Chemie):* Die verhittings- en afkoelingskurwes van water.	*Praktiese Demonstrasie (Fisika):* Gebruik 'n golftenk om die konstruktiewe en destruktiewe interferensie van twee pulse te demonstreer. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Vlamtoetse om sommige metaalkatione en metale te identifiseer.
	Kwartaal 2	*Eksperiment 2 (Fisika)*: Elektriese stroombane met weerstande in serie en parallel - meet potensiaalverskil en elektriese stroom.	*Ondersoek (Fisika):* Bepaal die patroon en rigting van die magneetveld rondom 'n staafmagneet. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Bewys die behoud van materie eksperimenteel.
	Kwartaal 3	Projek: Jy mag enige een van hierdie onderwerpe kies of enige ander onderwerp gebaseer op die Graad 10 vakinhoud. *(Chemie):* Die suiwering en kwaliteit van water. **OF** *(Fisika)*: Versnelling. Voorbeeld: Rol 'n bal teen 'n skuinsvlak af en deur gebruik te maak van metings van tyd en posisie verkry 'n snelheid-tyd-grafiek en bepaal so die versnelling van die bal. Die volgende variasies kan by die ondersoek gevoeg word: (i) Verander die hoek van die skuinsvlak en bepaal watter invloed die grootte van die hoek op die versnelling het. (ii) Hou die hoek konstant en gebruik skuinsvlakke van verskillende materiale van die verskillende oppervlakke en bepaal die invloed op die versnelling. Gladde en growwe oppervlakke kan ook vergelyk word.	*Eksperiment (Fisika):* Rol 'n trollie teen 'n skuinsvlak af met 'n tydtikkerlint aan die trollie geheg. Gebruik die data om 'n grafiek te trek van posisie teenoor tyd. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Reaksietipes: neerslag-, gasvormings-, suur-basis- en redoksreaksies.
	Kwartaal 4		*Eksperiment (Chemie):* Toets watermonsters vir karbonate, chloriede, nitrate, nitriete en pH, en kyk na watermonsters onder die mikroskoop. *Eksperiment (Fisika):* Behoud van Energie (kwalitatief)

EcoleBooks

Graad	Kwartaal	Voorgeskrewe Praktiese Aktiwiteite Formele Assessering	Aanbevole Praktiese Aktiwiteite Informele Assessering
11	**Kwartaal 1**	*Eksperiment (Fisika):* Ondersoek die verwantskap tussen krag en versnelling (Verifieer Newton se tweede wet)	*Praktiese Demonstrasie (Fisika):* Ondersoek die verwantskap tussen normaalkrag en maksimum statiese wrywing. Ondersoek die effek van verskillende oppervlakke op die maksimum statiese wrywing deur die voorwerp dieselfde te hou. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Ondersoek die fisiese eienskappe van water (digtheid, kookpunt, smeltpunt, effektiwiteit as oplosmiddel, …)
	Kwartaal 2	*Eksperiment (Chemie):* Wat is die uitwerking van intermolekulêre kragte op kookpunte, smeltpunte, oppervlakspanning, oplosbaarheid, kapillariteit, . . .	*Eksperiment (Fisika):* Bepaal die grenshoek van 'n reghoekige helder glasblok. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Boyle se wet OF bereiding van PbO_2 uit $Pb(NO_3)_2$
	Kwartaal 3	Projek: Jy mag enige een van hierdie onderwerpe kies of enige ander onderwerp gebaseer op die Graad 11 vakinhoud. (*Chemie*): Eksotermiese en endotermiese reaksies (voorbeelde en toepassings) **OF** *(Fisika):* Snell se wet.	*Eksperiment (Fisika):* Verkry data vir stroom en spanning data vir 'n weerstand en 'n gloeilamp en bepaal watter een Ohm se wet gehoorsaam. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Ondersoek natuurlike indikatore vir sure en basisse.
	Kwartaal 4		*Eksperiment (Chemie):* Redoksreaksies - een sintesereaksie, een dekomposisiereaksie (ontbindingsreaksie) en een verplasingsreaksie.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Graad	Kwartaal	Voorgeskrewe Praktiese Aktiwiteite **Formele Assessering**	Aanbevole Praktiese Aktiwiteite **Informele Assessering**
12	**Kwartaal 1**	*Eksperiment (Chemie):* Bereiding van esters	*Eksperiment (Fisika):* Teken 'n grafiek van posisie teenoor tyd en snelheid teenoor tyd vir 'n vryvallende voorwerp. **EN** Gebruik die data om te bepaal wat die swaartekragversnelling is. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Reaksie van alkane en alkene met broom en kaliumpermanganaat **OF** maak 'n polimeer soos "slime" of "silly putty".
	Kwartaal 2	*Eksperiment (Chemie):* Hoe gebruik jy die titrasie van oksaalsuur teen natriumhidroksied om die konsentrasie van natriumhidroksied te bepaal? **OF** *Eksperiment (Fisika):* Behoud van lineêre momentum	*Ondersoek (Fisika):* Voer eenvoudige eksperimente uit om te bepaal wat is die werk gedoen as jy by 'n trap op loop (of hardloop). Deur die tydsverloop te bepaal vir loop of hardloop (teen dieselfde stel trappe) kan die begrip van drywing verryk word. **OF** Ondersoek die behoud van lineêre momentum. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Ondersoek die tempo van chemiese reaksies met natriumsulfiet en soutsuur **OF** ondersoek chemiese ewewig.
	Kwartaal 3	*Eksperiment (Fisika):* Deel 1: Bepaal die interne weerstand van 'n battery. Deel 2: Stel 'n serie-parallelnetwerk op met 'n bekende weerstand. Bepaal die ekwivalente weerstand deur gebruik te maak van 'n ammeter en 'n voltmeter en vergelyk dit met die teoretiese waarde.	*Ondersoek (Fisika):* Stel 'n serie-parallelnetwerk op met 'n ammeter in elke tak en in die eksterne stroombaan. Plaas voltmeters oor elke weerstand, tak en battery, plaas skakelaars in elke tak en in die eksterne stroombaan. Gebruik hierdie stroombaan om kortsluitings en oop stroombane te ondersoek. **OF** *Eksperiment (Chemie):* Ondersoek elektrolitiese en galvaniese selle.
	Kwartaal 4		

2. 6 GEWIGSTOEDELING VAN ONDERWERPE (40 WEEK-PROGRAM)

	GRAAD 10	GRAAD 11	GRAAD 12
	%	%	%
Meganika	18, 75	16, 87	17, 50
Golwe, Klank en Lig	10, 00	8, 13	3, 75
Elektrisiteit en Magnetisme	8, 75	12, 5	7, 50
Materie en Materiale	17, 50	15, 00	11, 5 Chemie & 3, 75 Fisika
Chemiese Verandering	15, 00	17, 50	17, 50
Chemiese Stelsels	5, 00	5, 00	3, 5
Onderrigtyd (Teorie en Praktiese Werk)	**75, 00**	**75, 00**	**65, 00**
Tyd vir Eksamens en Kontroletoetse	**25**	**25**	**35**

Totale tyd = 40 uur/kwartaal x 4 kwartale = 160 Ure (per jaar)

2. 7 OORSIG OOR FORMELE ASSESSERING EN AANBEVOLE INFORMELE EKSPERIMENTE

Vir graad 10 en 11 word TWEE voorgeskrewe eksperimente per jaar gedoen: EEN Fisika-eksperiment en EEN Chemie-eksperiment as formele assessering (een eksperiment per kwartaal vir kwartaal 1 en 2). Vir graad 12 word DRIE voorgeskrewe eksperimente per jaar gedoen: EEN of TWEE Fisika-eksperimente, sowel as EEN of TWEE Chemie-eksperimente as formele assessering (een eksperiment per kwartaal vir kwartaal 1, 2 en 3). TWEE kontroletoetse en TWEE eksamens word geskryf as formele assessering vir graad 10 en graad 11. EEN kontroletoets, EEN halfjaareksamen, EEN proefeksamen en EEN finale eksamen word geskryf as formele assessering vir graad 12.

Slegs in graad 10 en graad 11, word EEN projek per jaar gedoen as formele assessering, óf in Chemie óf in Fisika, óf as 'n geïntegreerde Chemie/Fisika-projek (begin in kwartaal 1 en geassesseer in kwartaal 3). Enige EEN van die aanbevole projekte kan gedoen word of enige EEN van die eksperimente kan gedoen word as 'n praktiese ondersoek, of enige ander onderwerp van keuse kan gebruik word as 'n projek. Dit word aanbeveel dat die projek onderwerp vroeg in die eerste kwartaal aan die leerders gegee word, sodat leerders kan begin met die projek. Die finale assessering van die projek word gedoen en aangeteken in die derde kwartaal. In graad 12 word geen projek gedoen nie.

Daar is vier aanbevole informele eksperimente vir graad 10 en 11 en drie aanbevole informele eksperimente vir graad 12.

2. 8 ONTWIKKEL TAALVAARDIGHEDE: LEES EN SKRYF

Onderwysers van Fisiese Wetenskappe moet bewus wees daarvan dat hulle ook besig is om taal te onderrig oor die kurrikulum heen. Dit is veral belangrik vir leerders vir wie die Taal van Onderrig-en-Leer (TOL) nie hulle moedertaal is nie. Dit is belangrik om die leerders geleenthede te gee om hulle taalvaardighede in die konteks van die leer van Fisiese Wetenskappe te ontwikkel en te verbeter. Dit is daarom noodsaaklik om leerders geleenthede te gee om wetenskaplike materiaal te lees, om verslae, paragrawe en kort opstelle te skryf as deel van die assessering, veral (maar nie alleen nie) in die informele assessering **vir** leer.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

FISIESE WETENSKAPPE INHOUD (GRAAD 10-12)

KWARTAAL 1 GRAAD 10					
GRAAD 10 CHEMIE *(MATERIE & MATERIALE)* KWARTAAL 1					
Tyd	**Onderwerpe Graad 10**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
2 URE	**<u>Hersien Materie & klassifikasie (van graad 9)</u>**	Materie bestaan uit deeltjies en die deeltjies se kenmerke bepaal die waarneembare eienskappe en reaktiwiteit van die materie. Kyk na BYLAAG 2 vir vaardighede wat met die vakinhoud in alle grade geïntegreer moet word.			Waarneming, beskrywing, klassifisering en gebruik van materiale - 'n makroskopiese beskouing (doen dit breedvoerig in graad 9 indien moontlik)
0. 25 uur	Die materiaal (of materiale) waaruit 'n voorwerp saamgestel is.	• Hersien die eienskappe van materiale, byvoorbeeld: 1. Sterkte 2. Termiese en elektriese geleiding 3. Brosheid, smeebaarheid en pletbaarheid 4. Magneties of nie-magneties 5. Digtheid (lood/aluminium) 6. Smeltpunte en kookpunte	**Aktiwiteit:** **Van watter materiale word produkte gemaak?** As jy 'n sandduin het, is die materiaal waarvan die sandduin gemaak is, sand. Kyk na die etikette op voedselhouers of medisynebottels, of die omhulsel van sjokolade. Let op die bestanddele van die materiaal in die houer. Wat vertel die verskillende verbindings jou oor die materiaal in die houer? Waarom toon die vervaardigers die bestanddele van die materiaal aan? Gebruik veiligheidsdata om meer te leer oor die verbindings wat in voedsel en medisyne voorkom.	'n Aktiwiteit wat 'n reeks materiale klassifiseer en al die eienskappe kombineer, kan nuttig gebruik word om hierdie inhoud te hersien.	Die inleiding van hierdie onderwerp is geskuif na graad 9 en **word slegs in graad 10 hersien.** Leerders word aangemoedig om op te let na voedselbymiddels en preserveermiddels. Hierdie inligting moet vergelyk word met inheemse maniere van voedselbewaring.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 25 uur	Mengsels: heterogeen en homogeen.	• Hersien die eienskappe van 'n mengsel. • Hersien die eienskappe van 'n heterogene mengsel. • Hersien die eienskappe van 'n homogene mengsel. • Gee voorbeelde van heterogene en homogene mengsels.	**Watter mengsels is heterogeen en watter mengsels is homogeen?** • Maak mengsels van sand en water, kaliumdichromaat en water, jodium en etanol, jodium en water. • Watter mengsels is heterogeen en watter mengsels is homogeen? • Laat leerders hulle eie homogene en heterogene mengsels maak en hulle keuses motiveer of verdedig.		
0. 25 uur	Suiwer stowwe: elemente en verbindings.	• Hersien die submikroskopiese en simboliese voorstellings vir elemente, verbindings en mengsels. • Hersien die definisie van 'n element. • Hersien die definisie van 'n verbinding. • Hersien die definisie van suiwer stowwe. • Hersien die klassifikasie van stowwe as suiwer, as verbindings of as elemente. • Bepaal kriteria vir suiwerheid. Gebruik smeltpunt en kookpunt as bewys van suiwerheid. Gebruik chromatografie as bewys van suiwerheid.	• Besluit watter van die volgende stowwe is suiwer stowwe: water, tee, soutwater, koper, brons, lug, suurstof. • Gebruik molekulêre modelle om suiwer stowwe, elemente en verbindings te bou. **Aktiwiteit:** • Doen eksperimente met papierchromatografie om te toon dat wateroplosbare inkpenne of “Smarties” nie suiwer kleure het nie, maar mengsels van kleure.	Gebruik die periodieke tabel om elemente te identifiseer. Proefbuise, glasbeker, filtreerpapier en wateroplosbare ink-penne.	

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 25 uur	Name en formules van stowwe.	• Hersien die name van verbindings deur die name van die elemente waaruit hulle gemaak is te gebruik. • Hersien die katioon- en anioontabel. • Hersien die skryf van name wanneer die formules gegee word. • Hersien die skryf van formules wanneer die name gegee word. • Hersien die betekenis van die naam-uitgange soos -ied, -iet en -aat. • Verstaan die betekenis van die voorvoegsels di-, tri-, ens.	**Aktiwiteit:** • Waarom bestaan daar wetenskaplike name? • Identifiseer die elemente waaruit 'n verbinding op die voedsel-etikette, wat die leerders bymekaar gemaak het, bestaan. • Vergelyk die wetenskaplike name met die tradisionele name vir verbindings wat bekend is aan die leerders, bv. koeksoda, koolsuurgas gebluste kalk.		Dui vir leerders die verwantskap aan tussen name, chemiese formules en chemiese binding. **Gebruik die katioon- en anioontabel in BYLAAG 4.** Let op die name van kovalente verbindings en die name van ioniese verbindings.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 25 uur	Metale, halfmetale en nie-metale.	• Hersien die klassifikasie van stowwe as metale, halfmetale en nie-metale deur gebruikmaking van hulle eienskappe. • Identifiseer die metale, hulle posisie op die periodieke tabel en hulle aantal in vergelyking met die aantal nie-metale. • Hersien die klassifikasie van nie-metale deur gebruikmaking van hulle eienskappe. • Identifiseer die nie-metale en hulle posisie op die periodieke tabel. • Beskryf die halfmetale (metalloïede) as dat hulle hoofsaaklik nie-metaalagtige eienskappe besit. • Hersien die klassifikasie van halfmetale deur gebruikmaking van hulle karakteristieke eienskap van verhoogde geleiding met toename in temperatuur (die omgekeerde van metale) bv. silikoon en grafiet. • Identifiseer die halfmetale en hulle posisie op die periodieke tabel.	• Identifiseer die metale, nie-metale en halfmetale op die periodieke tabel. • Toets koper, lood, aluminium, sink, yster, swawel, koolstof, jodium, grafiet en silikoon om te bepaal of hulle 'n metaal-, halfmetaal- of nie-metaal karakter het. Hoe word hierdie elemente in die industrie gebruik?		Halfmetaal is die korrekte Afrikaanse naam alhoewel die wetenskaplike naam metalloïed ook bestaan. In Engels is die naam “metalloid” meer aanvaarbaar en wetenskaplik korrek as “semi-metal”.

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 25 uur	Elektriese geleiers, halfgeleiers en niegeleiers (isolators).	• Hersien die klassifikasie van materiale as: elektriese geleiers, halfgeleiers en niegeleiers. • Gee voorbeelde van elektriese geleiers, halfgeleiers en niegeleiers. • Identifiseer die stowwe en die toestelle en voorwerpe wat in algemene daaglikse gebruik is in huise en kantore wat spesifiek gekies is vir hulle elektriese eienskappe (geleiers, halfgeleiers en niegeleiers).	• Toets die volgende stowwe om hulle te klassifiseer as geleiers, halfgeleiers of niegeleiers: glas, hout, grafiet, koper, sink, aluminium en materiale van jou eie keuse.		
0. 25 uur	Termiese geleiers (hitte geleiers) en niegeleiers (isolators).	• Hersien die toets en klassifisering van materiale as termiese geleiers en niegeleiers (isolators). • Gee voorbeelde van materiale wat termiese geleiers en niegeleiers is.	• Toets die volgende stowwe om hulle te klassifiseer as termiese geleiers of niegeleiers: glas, hout, grafiet, koper, sink, aluminium en materiale van jou eie keuse.		
0. 25 uur	Magnetiese en niemagnetiese materiale.	• Hersien die toets en klassifisering van materiale as magneties en niemagneties. • Gee voorbeelde van materiale wat magneties en niemagneties is. • Gee voorbeelde van die gebruik van magnete in die alledaagse lewe (in luidsprekers, in telefone, in elektriese motors, as kompasse)	• Toets die volgende stowwe om hulle te klassifiseer as magneties of niemagneties: glas, hout, grafiet, koper, sink, aluminium, yster en materiale van jou eie keuse.		
2 URE	<u>**Fases van Materie en die Kinetiese Molekulêre Teorie (KMT).**</u>	Die fisiese toestand is slegs een van die maniere om materie te klassifiseer. Die kinetiese-molekulêre teorie en intermolekulêre kragte is die basis van die vastestof-, vloeistof-, gas- en oplossingverskynsels.			Hersiening van materie en toestande (fases) van materie is die groter prentjie.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Drie fases (of toestande) van materie.	• Verifieer die deeltjiegeaardheid van materie deur diffusie en Brown se beweging te ondersoek. • Noem en karakteriseer die drie fases van materie. • Definieer vriespunt, smeltpunt en kookpunt. • Identifiseer die fisiese toestand (fase) van 'n stof by 'n spesifieke temperatuur, as die smeltpunt en die kookpunt van die stof wat gegee word. • Definieer smelting, verdamping, vries, sublimasie en kondensasie as veranderings in fase (toestand). • Demonstreer hierdie veranderings van fase d.m.v fisiese tekeninge of sketse.	**<u>Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering</u>** • Teken die verhittings- en die afkoelingskurwe van water. Begin met ys in 'n glasbeker en gebruik 'n termometer om die temperatuur elke 1 minuut te lees wanneer jy die verhittingskurwe van water bepaal. Doen dieselfde met die afkoelingskurwe van water, maar begin by die kookpunt van water. Gee jou resultate op 'n grafiek.	**Materiaal:** 'n Brander, 'n glasbeker, yswater en 'n termometer.	'n Aktiwiteit wat 'n verskeidenheid van verbindings klassifiseer en al die eienskappe, insluitend KMT, kombineer kan nuttig gebruik word om die inhoud te hersien. Om onderrigtyd te bespaar word aanbeveel dat onderrig en praktiese werk geïntegreer word as onderrigstrategie vir hierdie onderwerp en alle ander onderwerpe.
1 uur	Kinetiese Molekulêre Teorie	• Beskryf 'n vastestof, 'n vloeistof en 'n gas volgens die Kinetiese Molekulêre Teorie in terme van die deeltjies van materie.	• Gebruik klein plastiek balletjies of albasters om gasse, vloeistowwe en vastestowwe voor te stel. Verduidelik die begrippe: makroskopies, submikroskopies en simbolies baie goed. Stel die KMT voor in beeld. Leerders het baie verkeerde begripe oor die KMT.		

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**<u>Die Atoom: basiese bousteen van alle materie</u>** **(Atoomstruktuur)**	Alle materie bestaan uit atome. Alles rondom jou, insluitend jou eie liggaam, jou hare, jou organe en selfs die lug wat jy inasem, bestaan uit atome. Die atoomteorie is die grondslag vir die verstaan van die interaksies en veranderings in materie. Die periodieke tabel vertoon die elemente volgens toenemende atoomgetal en wys hoe periodisiteit van die fisiese en chemiese eienskappe van die elemente verwant is aan die atoomstruktuur. Alles in die wêreld bestaan uit verskillende kombinasies van atome van die elemente op die periodieke tabel.			Visualisering is baie belangrik in Chemie om die vak te ontraaisel en makliker maak om te verstaan.
0. 5 uur	Modelle van die atoom.	Hier word 'n lys van sleutelontdekkings (of hipoteses) gegee. Pas die ontdekkings by die beskrywing van die atoom wat gevolg het na die ontdekking. Wees in staat om die ontdekkings by die atoombeskrywings te pas, vanaf die Grieke wat gesê het materie bestaan uit atome, verby die elektriese eksperimente van die 19de eeu, tot die ontdekking van radioaktiwiteit, Rutherford se goudblad eksperiment en die Bohr model. • Identifiseer vyf hoofbydraes tot die atoommodel wat vandag gebruik word. • Wat is die doel van 'n model van die atoomstruktuur?	**Aktiwiteit:** 1. Maak 'n lys van die sleutel-ontdekkings oor die atoomstruktuur. Doen dit as 'n biblioteekopdrag. Kyk na die werk van JJ Thomson, Ernest Rutherford, Marie Curie, JC Maxwell, Max Planck, Albert Einstein, Niels Bohr, Lucretius, LV De Broglie, CJ Davisson, LH Germer, Chadwick, Werner Heisenberg, Max Born, Erwin Schrödinger, John Dalton, Empedocles, Leucippus, Democritus, Epicurus, Zosimos, Maria die Jodin, Geber, Rhazes, Robert Boyle, Henry Cavendish, A Lavoisier, H Becquerel. Gee die sleutel-ontdekking in EEN sin en pas die ontdekking se effek op die beskrywing van die atoom toe. 2. Die klas kan 'n vloei-diagram maak van die ontdekkings of 'n tydlyn saamstel om die ontdekkings voor te stel.		<u>Nota aan onderwyser</u>: Hierdie tipe aktiwiteit 1. behoort gebruik te word om verslagskrywe en voordragvaardighede in te lei of te oefen. Hierdie onderwerp kan ook gebruik word as 'n koöperatiewe leeraktiwiteit. Jy het nie inligting nodig oor al die name wat genoem is nie. Jy kan die name kies van die wetenskaplikes oor wie jy inligting wil hê. Maak 'n lys van sleutel-ontdekkings en ontdekkers. (Hierdie is NIE vir papegaai-werk in eksamens nie. Dit is **NIE VIR EKSAMEN-DOELEINDES NIE.** Dit gee die leerder 'n lewenswerklike ervaring van die konstruksie van kennis oor tyd.)

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 5 uur	Atoommassa en atoomdeursnee (of atoomradius; $d=2r$).	• Gee 'n ruwe skatting van die massa en deursnee van 'n atoom. • Toon aan dat die atoom hoofsaaklik oop ruimte is, met die kern wat 'n baie klein ruimte beslaan in enige atoom (verduidelik die α-deel tjiestrooiingseksperiment). • Beskryf en gebruik die begrip relatiewe atoommassa.	**Aktiwiteit:** 1. Let op die korrekte gebruik van die wetenskaplike notasie en die betekenis van die waardes wanneer die atoommassa of die atoomradius gegee word. 2. Gebruik analogieë om te wys hoe klein die kern is in vergelyking met die atoom.		Simuleer die α-deeltjiestrooiingseksperiment met 'n kern van albasters (aanmekaar geplak) en klein plastiekballetjies ('BB gun pellets') as elektrone en skiet met albasters as α-deeltjies.
1 uur	Struktuur van die atoom: protone, neutrone, elektrone.	• Gegee die **periodieke tabel** of toepaslike data: - Definieer die atoomgetal van 'n element en gee sy waarde. - Gee (bereken) die getal protone teenwoordig in 'n atoom van 'n element. - Gee (bereken) die getal elektrone teenwoordig in 'n neutrale atoom. - Toon aan dat die verwydering van elektrone van 'n atoom die neutraliteit van die atoom verander. - Bepaal die lading nadat elektrone van die atoom verwyder of bygevoeg is. - Bereken die getal neutrone teenwoordig. - Bereken die massagetal van 'n isotoop van 'n element.	**Aktiwiteite:** 1. Gebruik die PT om 'n wetenskaplike raaisel saam te stel om begrippe te verduidelik en te versterk. 2. Beskryf die struktuur van die atoom in terme van protone, neutrone en elektrone. Maak 'n skets om jou interpretasie van die struktuur van 'n atoom te toon.	Die PT moet waardes gee met ten minste een desimale syfer.	**Let wel:** Die Periodieke Tabel is oppervlakkig bekendgestel in graad 9 en kan as sulks gebruik word in atoomstruktuur. Dieper studie van die PT word in KWARTAAL 2 gedoen.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Isotope	• Verduidelik die term isotoop. • Bereken die relatiewe atoommassa van natuurlik voorkomende elemente vanaf die persentasie van elke isotoop in 'n monster van die natuurlik voorkomende element en die relatiewe atoommassa van elk van die isotope. • Stel atome (nukliede) voor deur gebruik te maak van die notasie $^{A}_{Z}E$.	**Aktiwiteite:** 1. Identifiseer isotope tussen elemente wanneer die relevante inligting gegee word. 2. Doen berekeninge wat verband hou met isotoopmassas en relatiewe atoommassas.		Doen eenvoudige berekeninge om leerders se begrip van isotope te verbeter Z = atoomgetal en A = massagetal
1 uur	Elektronkonfigurasie.	• Gee die elektronrangskikking van atome (tot by Z=20) volgens die orbitaal boks diagramme (notasie, (↑↓)) en die spektroskopiese elektronkonfigurasie notasie ($1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$) (somtyds genoem die Aufbau beginsel) • Beskryf atoomorbitale en die vorms van die s-orbitale en die p-orbitale. • Stel Hund se reël en Pauli se Uitsluitings-beginsel.	**Aktiwiteite:** 1. Verstaan en lei die elektronrangskikking van atome af. 2. Stel die elektronrangskikking van atome voor deur elektrondiagramme te gebruik. **<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 3. Doen vlamtoetse om sommige metaalkatione en metale te identifiseer.	**Materiale** Horlosieglas, brander, propet, metanol, bamboes stokkies, metaalsoute wat getoets moet word: NaCl, $CuCl_2$, $CaCl_2$, KCl en metale, koperpoeier, magnesium, sinkpoeier, ysterpoeier, ens.	Energie word gesien as die energie van die elektron in die grondtoestand en die opgewekte toestand. Die Aufbau beginsel (opbou beginsel) is die beginsel dat die orbitaal wat eerste gevul word die orbitaal met die laagste energie is. In atome is die orde vir die opvulling van orbitale 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p elektronstruktuur. (Aufbau is Duits vir opbou.)
4 ure	**<u>Periodieke tabel</u>**	Die periodieke tabel vertoon die elemente in toenemende atoomgetal en toon hoe die periodisiteit van die fisiese en chemiese eienskappe van die elemente verwant is aan die atoomstruktuur. Studente behoort insig te ontwikkel in die belangrikheid van die periodieke tabel in Chemie. Kennis en begrippe omtrent die periodieke neigings van fisiese en chemiese eienskappe van sommige elemente word vereis.		Die atomiese eienskappe van 'n element is verwant aan sy elektronkonfigurasie en dus aan sy posisie op die PT.	

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Die posisie van die elemente in die PT is verwant aan hulle elektronrangskikkings.	• Verstaan dat die elemente in die PT gerangskik is in volgorde van toenemende atoomgetal. • Waardeer die PT as 'n sistematiese manier om elemente te rangskik. • Definieer die groepnommer en die periodenommer van 'n element in die PT. • Dui die verband aan tussen die posisie van 'n element in die PT en sy elektronstruktuur en omgekeerd. • Begryp periodisiteit deur na die volgende eienskappe van die elemente Li tot Ar te kyk: digtheid, smeltpunte en kookpunte, atoomradius, periodisiteit in die formules van die haliede, periodisiteit in die vorming van oksiede, en ionisasie-energie. • Wat is die invloed van periodisiteit op elektronaffiniteit en elektronegatiwiteit? • Definieer atoomradius, ionisasie-energie, elektronaffiniteit en elektronegatiwiteit.	**Aktiwiteite:** 1. Gebruik die PT om 'n wetenskaplike raaisel op te maak om begrippe van die PT te verduidelik en te versterk. 2. Soek vir en stel inligting voor oor elemente en die ontwikkeling van die PT. 3. Pak jou eie PT en ontdek die ontbrekende elemente. Die begrippe wat jy ondersoek, is periodisiteit, voorspelling van eienskappe, groepe en periodes. Kry verfkleurmonsters van 'n hardewarewinkel. Gebruik 'n leë PT-rooster om jou kleurskyfies te pak volgens die volgende reëls: Basiese kleur stel chemiese eienskappe voor; die skakering van die kleurskyfie stel atoommassa voor; dieselfde intensiteite van kleur is in dieselfde periode. Opvolging van metale na nie-metale word gedoen volgens die kleure van die sigbare spektrum van rooi na violet. Verwyder 'n paar kleurskyfies en pak die PT weer. Kan jy die eienskappe beskryf van die ontbrekende skyfies (elemente)?	**Inligting vir die PT aktiwiteit:** Op jou kleurskyfies vir die PT kan jy ook inligting soos digtheid, smeltpunt, kookpunt, hittegeleiding, fisiese voorkoms, reaksie met suurstof, reaksie met water, ens. byvoeg.	Hoe die PT georganiseer is, is nie so belangrik as watter inligting van die PT verkry kan word nie: inligting soos binding, valensie, orbitale en elektronstruktuur. Hierdie afdeling is noodsaaklik aangesien dit die basis vir die konseptuele begrip van binding verskaf. Onderwysers moet seker maak dat leerders die struktuur van die PT verstaan en nie net weet hoe om dit te gebruik nie. Genoeg tyd moet aan hierdie afdeling gespandeer word. NB!! Leerders moet die name en al die formules van al die elemente ken vanaf waterstof (atoomgetal 1) tot by kripton (atoomgetal 36), plus die algemene elemente soos silwer (Ag), kadmium (Cd), tin (Sn), jodium (I), platinum (Pt), goud (Au), kwik (Hg) en lood (Pb).

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Ooreenkomste in chemiese eienskappe tussen elemente in Groep 1, 2, 17 en 18	• Dui die verband tussen die elektronrangskikkings en die chemiese eienskappe van groep 1, 2, 17 en 18 se elemente aan. • Beskryf die verskille in reaktiwiteit van groep 1, 2 en 17 se elemente. • Voorspel die chemiese eienskappe van onbekende elemente in groep 1, 2, 17 en 18 van die PT. • Dui aan waar metale gevind kan word op die periodieke tabel. • Dui aan waar niemetale gevind kan word op die periodieke tabel. • Dui aan waar oorgangsmetale gevind kan word op die periodieke tabel.			
4 ure	**<u>Chemiese binding</u>**	Interaksies tussen materie genereer stowwe met nuwe fisiese en chemiese eienskappe.			
4 ure	Kovalente binding, ioniese binding en metaalbinding	• Teken Lewis-kol-diagramme van elemente. • **Kovalente binding**: - deel elektrone in die vorming van 'n kovalente binding - enkel-, dubbel- en trippel-bindings - elektrondiagramme van eenvoudige kovalente molekules - name en formules van kovalente verbindings	**Aktiwiteite:** 1. Beskryf en teken die vorming van 'n kovalente binding. 2. Beskryf, deur gebruik te maak van elektrondiagramme, die vorming van enkel-, dubbel- en trippelbindings. 3. Skryf die name en formules van kovalente verbindings in terme van die elemente teenwoordig en die verhouding van hulle atome.	Ioniese kristalroosters kan gemaak word met polistireen balletjies en sosatiestokkies en kan in die klaskamer vertoon word.	Jy benodig 'n verduideliking van chemiese binding voordat jy molekulêre stowwe en ioniese stowwe kan beskryf. Maak seker dat die korrekte terminologie hier gebruik word, bv. ioniese stowwe vorm NIE *molekules* NIE. **Elektrondiagramme verwys na Lewis-kol-diagramme vir elemente.**

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• **Ioniese binding:** - oordrag van elektrone in die vorming van 'n ioniese binding - katione en anione - elektrondiagramme van eenvoudige ioniese verbindings - ioniese struktuur soos geïllustreer deur natriumchloried • **Metaalbinding** - Deel 'n gedelokaliseerde elektronwolk tussen positiewe kerne in die metaal. • Hersien die katioon- en anioontabel gedoen in graad 9. • Hersien die name van verbindings. • Hersien relatiewe molekulêre massa vir kovalente molekules. • Hersien relatiewe formulemassa vir ioniese verbindings.	4. Beskryf, deur gebruik te maak van elektrondiagramme, die vorming van ione en ioniese verbindings. 5. Teken die elektrondiagramme van katione en anione. 6. Voorspel die ione wat gevorm word deur die atome van metale en niemetale, deur gebruik te maak van inligting in die PT. 7. Benoem ioniese verbindings gebaseer op die samestellende ione. 8. Beskryf die struktuur van 'n ioniese kristal. 9. Beskryf die eenvoudige metaalbindingsmodel.		**Onder Chemiese Binding hier word NET die <u>definisies</u> van kovalente binding, ioniese binding en metaalbinding gedoen.** Onder “Deeltjies waaruit stowwe bestaan” (op bladsy 36) word die toepassings of die effek van hierdie soort binding gedoen. 4 ure word vir hierdie deel gegee, maar dit sou ook in 2 uur gedoen kan word.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10 FISIKA *(GOLWE, KLANK & LIG)* KWARTAAL 1

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**<u>Transversale pulse in 'n tou of veer</u>**				
2 ure	Puls, amplitude	• Definieer 'n puls. • Definieer 'n transversale puls. • Amplitude • Definieer amplitude as maksimum versteuring van 'n deeltjie vanaf sy rusposisie (of ewewigsposisie). • Weet dat vir 'n transversale puls beweeg die deeltjies van die medium loodreg op die rigting van voortplanting van die puls.	**Praktiese Demonstrasie**: Laat leerders die beweging van 'n enkele puls waarneem wat langs 'n lang, slap veer of 'n swaar tou beweeg.	**Materiale:** Slap spiraalveer ('Slinky') en 'n tou.	Soms word leerders van golwe geleer sonder om ooit van pulse te leer. 'n Puls is 'n enkele versteuring. Dit het 'n amplitude en pulslengte, maar geen frekwensie nie, aangesien die puls slegs een keer plaasvind.
2 ure	Superposisie van Pulse	• Verduidelik dat superposisie die addisie van die amplitudes van die twee pulse is wat dieselfde ruimte in dieselfde tyd beslaan. • Definieer konstruktiewe interferensie. • Definieer destruktiewe interferensie. • Verduidelik (gebruik diagramme) hoe twee pulse wat dieselfde punt in dieselfde medium bereik, konstruktief en destruktief superponeer en dan voortgaan in die oorspronklike rigting van beweging. • Pas die beginsel van superposisie op pulse toe.	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering:</u>** Gebruik 'n golftenk om konstruktiewe en destruktiewe interferensie van twee pulse te demonstreer.	**Materiale:** Golftenk-apparaat.	

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 URE	**Transversale golwe**				
2 ure	Golflengte, frekwensie, amplitude, periode, golf-snelheid;	• Definieer 'n transversale golf as 'n reeks transversale pulse. • Definieer golflengte, frekwensie, periode, kruin en trog van 'n golf. • Verduidelik die golfbegrippe: in fase en uit fase. • Identifiseer die golflengte, amplitude, kruin, trog, punte in fase en punte uit fase op 'n skets van 'n transversale golf. • Ken die verwantskap tussen frekwensie en periode, d. i. f = 1/T en T = 1/f. • Definieer golfsnelheid as die produk van die frekwensie en die golflengte van 'n golf: $v = f\lambda$ • Gebruik die snelheidsvergelyking, $v = f\lambda$, om probleme oor golwe op te los.	**Praktiese Demonstrasie:** Genereer 'n transversale golf in 'n slap spiraalveer ('Slinky')	Slap spiraalveer ('Slinky')	Vir golwe: Die afstand afgelê in een periode is een golflengte, en die frekwensie is 1/periode.

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 URE	**Longitudinale golwe**				
1 uur	In 'n veer	• Genereer 'n longitudinale golf in 'n veer. • Teken 'n diagram om 'n longitudinale golf in 'n veer voor te stel. Toon die rigting van beweging van die golf met betrekking tot die rigting van beweging van die deeltjies aan.	**Praktiese Demonstrasie:** Genereer 'n longitudinale golf in 'n veer.	**Materiale:** Slap spiraalveer ('Slinky').	
1 uur	Golflengte, frekwensie, amplitude, periode, golfsnelheid.	• Definieer die golflengte en amplitude van 'n longitudinale golf. • Definieer verdigtings en verdunnings. • Tref 'n onderskeid tussen longitudinale en transversale golwe • Definieer die periode en frekwensie van 'n longitudinale golf en die verwantskap tussen die twee hoeveelhede, $f = \frac{1}{T}$ • Gebruik die vergelyking vir golfsnelheid, $v = f\lambda$, om probleme wat longitudinale golwe insluit, op te los.			

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**Klank**				
2 ure	Klankgolwe	• Verduidelik dat klankgolwe gemaak word deur vibrasies in 'n medium in die rigting van voortplanting van die golf. Die vibrasies veroorsaak 'n gereelde variasie (verandering) in druk in die medium. • Beskryf 'n klankgolf as 'n longitudinale golf. • Verduidelik die verwantskap tussen golfsnelheid en die eienskappe van die medium waarin die golf beweeg (gas, vloeistof of vastestof) • Verstaan dat klankgolwe weerkaatsing ondergaan. • Verstaan wat eggo's is. • Gebruik die vergelyking vir golfsnelheid, $v = f\lambda$ om probleme op te los wat klankgolwe insluit. Gebruik die vergelyking $v = f\lambda$ ook in die berekening van eggo's, sonar en die sensors van vlermuise.	**Aanbevole Informele Assessering** **Praktiese Demonstrasie:** Hoe kan klank geskep word deur van 'n vuvuzela, (tou, stemvurk, luidspreker, tromvel) gebruik te maak. **Praktiese Aktiwiteit (Projek):** Maak 'n tou (of draad)-telefoon. **Praktiese Aktiwiteit:** Bepaal die spoed van klank in lug. Jy kan hierdie aktiwiteit op verskillende dae herhaal om die temperatuur te varieer.	**Materiale:** Vuvuzela, tou, stemvurk, luidspreker, tromvel. **Materiale:** Twee 340 ml-koeldrankblikkies, 2 spykers, tou of koperdraad (nie te dik nie). **Materiale:** Stophorlosie, speelgoed-geweer soos dié wat vir wegspring in atletiek gebruik word.	Leerders behoort te verstaan dat klankgolwe drukgolwe is. Dit is die rede hoekom molekules wat nader aan mekaar gespasieer is in 'n medium, die golf vinniger laat beweeg. Dit is die rede hoekom klank vinniger beweeg in water as in lug, en vinniger in staal beweeg as in water.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Toonhoogte, hardheid, kwaliteit (toon)	• Dui die verband tussen die toonhoogte van 'n klank en die frekwensie van 'n klankgolf aan. • Dui die verband tussen die hardheid van 'n klank en die amplitude van 'n klankgolf en die sensitiwiteit van die menslike oor aan.	**Praktiese Aktiwiteit:** 1. Vergelyk die klanke wat gemaak word deur op verskillende vuvuzelas van verskillende groottes te blaas. 2. Vergelyk die klanke wat gemaak word deur op 'n vuvuzela te blaas teenoor die klanke geproduseer deur 'n fluit. 3. Gebruik 'n klankeffekmanipuleerder om klanke van verskillende frekwensies en amplitudes te produseer en gebruik die ossilloskoop om die verskillende eienskappe van die klanke geproduseer te vertoon.	**Vir 1 en 2:** Vuvuzelas van verskillende groottes, fluite. Of Stemvurke of Vuvuzelas, fluite, mikrofoon, ossilloskoop, luidspreker, kabels. **Vir 3:** Ossilloskoop, klankeffekmanipuleerder, luidspreker, kabels.	Die menslike oor is meer sensitief vir sekere frekwensies as vir ander. Hardheid hang dus af van beide die amplitude van 'n klankgolf en sy frekwensie (waar dit geleë is in 'n gebied waar die oor min of meer sensitief is vir die klank frekwensie).
1 uur	Ultraklank	• Beskryf klank met frekwensies hoër as 20 kHz tot omtrent 100 kHz as ultraklank. • Verduidelik hoe 'n beeld geskep kan word deur gebruik te maak van ultraklank, gebaseer op die feit dat wanneer 'n golf 'n grens tussen twee media teenkom, word 'n gedeelte van die golf weerkaats, 'n gedeelte word geabsorbeer en 'n gedeelte word deurgestuur. • Beskryf sommige van die mediese voordele en gebruike van ultraklank, bv. veiligheid, diagnose, behandeling, swangerskap.			Wanneer 'n ultraklankgolf binnekant 'n voorwerp, wat uit verskillende materiale bestaan soos die menslike liggaam, beweeg, gebeur dieselfde elke keer as die golf 'n grens teenkom. Die grens kan wees tussen been en spier, of spier en vet. 'n Gedeelte van die golf word weerkaats en 'n gedeelte word deurgestuur. Die weerkaatste ultraklankgolwe word waargeneem en word gebruik om 'n beeld van die voorwerp te konstrueer.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3. 5 URE	**<u>Elektromagnetiese Straling</u>**				
0. 5 uur	Tweeledige (deeltjie/golf) aard van EM-straling	• Verduidelik dat sommige aspekte van die gedrag van EM-straling die beste beskryf kan word deur gebruik te maak van 'n golfmodel en ander aspekte kan die beste beskryf word deur gebruik te maak van 'n deeltjiemodel.			Dit is ook bekend as golf-deeltjie-tweeledigheid.
1 uur	Aard van EM-straling	• Beskryf die oorsprong van elektromagnetiese golwe as 'n versnellende lading. • Gebruik woorde en diagramme om te verduidelik hoe 'n EM-golf voortplant deurdat 'n elektriese veld wat in een vlak ossilleer 'n magnetiese veld skep wat in 'n vlak loodreg op die elektriese veld ossilleer, en dus ossillerende elektriese en magnetiese velde produseer. • Noem dat hierdie wedersydse regenererende velde deur die ruimte beweeg teen 'n konstante spoed van 3 x 10^8 m·s^{-1}, voorgestel deur c.			Noem dat, anders as klankgolwe, EM-golwe geen medium nodig om deur te beweeg nie.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	EM-spektrum	• Indien 'n lys van verskillende tipes EM-straling gegee word, rangskik hulle in volgorde van frekwensie of golflengte. • Gegee die golflengte van EM-golwe. Bereken die frekwensie (en omgekeerd die golflengte) deur gebruik te maak van die vergelyking: $c = f\lambda$ • Gee 'n voorbeeld van die gebruik van elke tipe EM-straling, bv. gammastrale, X-strale, ultraviolet lig, sigbare lig, infrarooi, mikrogolf, radio en TV-golwe. • Dui die penetrasievermoë van die verskillende soorte EM-straling aan en toon die verband tussen die energie en die straling. • Beskryf die gevare van gammastrale, X-strale en die skadelike effek van ultraviolet strale op die vel. • Bespreek die effek van die straling van selfone.			Wys aan leerders 'n diagram met die verskillende tipes EM-straling. Wys die verband tussen EM-straling en die alledaagse lewe.
1 uur	Aard van EM as deeltjie - energie van 'n foton verwant aan frekwensie en golflengte	• Definieer 'n foton. • Bereken die energie van 'n foton deur die vergelyking $E = hf = \frac{hc}{\lambda}$ h = 6. 63 x10^{-34} J.s is Planck se konstante, c = 3 x 10^{8} m·s^{-1} is die spoed van lig in 'n vakuum en λ is die golflengte.			Stel leerders in kennis dat hierdie onderwerp verder bespreek sal word wanneer die fotoëlektriese effek in graad 12 bestudeer word.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 5 UUR	**Golwe, legendes en volksoorlewerings**				
0. 5 uur	Waarneming van golwe geassosieer met natuurrampe	Hou 'n kwalitatiewe bespreking oor dieregedrag tydens natuur-rampe waar, op die meeste, oor twee verskillende kultuurgroepe heen gepraat word en binne perke van die nuutste wetenskaplike studies.			Bespreek legendes en volksoorlewerings oor dieregedrag tydens natuurrampe. Gebruik enige van die volgende: aardbewings, tsunami's of oorstromings.

Assessering ***KWARTAAL 1***	**KWARTAAL 1: Voorgeskrewe Formele Assessering** 1. Eksperiment (Chemie): Bepaal die verhittings- en afkoelingskurwe van water. 2. Kontroletoets

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 2 GRAAD 10					
GRAAD 10 CHEMIE *(MATERIE EN MATERIALE)* KWARTAAL 2					
Tyd	**Onderwerpe Graad 10**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
8 URE	**<u>Deeltjies waaruit stowwe bestaan</u>**	Materie word beskryf as enige iets wat massa het en ruimte beslaan. Alle materie bestaan uit atome. Atome kan kombineer om verbindings te vorm: molekulêre verbindings (molekules) of ioniese verbindings (soute) of metale (koper of yster of. .).			Beskryf materie vanuit die begrippe: atome, elemente, verbindings, chemiese reaksies.
8 ure	Atome en verbindings. • Molekule (molekulêre stowwe) vorm a.g.v. kovalente binding. • Ioniese stowwe vorm a.g.v. ioniese binding. (Die EFFEK van die verskillende tipes chemiese binding word hier beklemtoon.)	• Beskryf atome as die baie klein deeltjies waaruit alle stowwe bestaan. • Noem dat edelgasse die enigste stowwe is wat in atomiese vorm by omgewingstoestande gevind word. • Beskryf 'n VERBINDING as 'n groep van twee of meer verskillende atome wat mekaar aantrek met relatiewe sterk kragte of bindings. Die atome verbind in vaste verhoudings. • Wanneer atome **elektrone deel**, is hulle kovalent gebind en die gevolglike versameling van atome word 'n molekule genoem. In die reël bestaan molekulêre stowwe amper altyd uit niemetaal-elemente.	**Eksperiment:** 1. Identifiseer elemente en verbindings in chemiese reaksies. Elemente en verbindings word ondersoek deur eksperimente te doen. 2. Bepaal die produkte van die elektrolise van water (natriumsulfaat bygevoeg). Identifiseer die elemente en die verbindings. **Demonstrasie:** 1. Demonstreer sigbare voorstellings van atome, molekules, elemente en verbindings. Gebruik "Jelly Tots" en tandestokkies of speelklei om visuele voorstellings te maak van atome, molekules, elemente en verbindings. 2. Demonstreer chemiese binding. Gebruik atoommodelstelle om chemiese binding te demonstreer in elemente en verbindings. Visuele voorstellings, verkieslik 3D, is belangrik hier, om te verseker dat konseptuele begrip van die vorming van verskillende tipes verbindings plaasvind.	**Materiale:** (Vir eksp. 1) Cal-C-Vita-tablette, water, glasbeker, kers, kalkwater, sink metaal en soutsuur, blou koper(II)sulfaat, proefbuise en brander. <u>Klasaktiwiteit</u>: Verskillende groepe kan verskillende kristalvorme ondersoek. Modelle kan gebou word vir elke vorm en dit kan aan die klas voorgedra en vertoon word. Die modelle kan kovalente molekulêre strukture en netwerkstrukture insluit.	MOENIE begrippe verduidelik van atome na molekules nie. Dit lei tot die miskonsepsie dat alle verbindings molekules is!! Beide molekules en ioniese stowwe is VERBINDINGS, respektiewelik a.g.v. VERSKILLENDE chemiese binding! **Onthou** hierdie begrippe is baie abstrak vir die leerders. Hoe meer visueel jy die begrippe kan maak, deur selfs van modelle te gebruik, hoe meer logies sal die begrippe vir die leerders wees. Beskrywings van molekules en ioniese stowwe maak dit belangrik om hierdie afdeling te doen nadat chemiese binding afgehandel is. Die terme eenvoudige molekules en reusemolekules is verwarrend (Suiker kan nie gesien word as 'n eenvoudige molekule, as water beskryf word as 'n eenvoudige molekule nie!) $C_{12}H_{22}O_{11}$ teenoor H_2O

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Wanneer die **elektrone van atome oorgedra** word van een atoom na 'n ander atoom om positiewe en negatiewe ione te vorm, word die ione met ioniese bindings gebind en die vastestof wat vorm, word 'n ioniese stof (of sout- of ioniese verbinding) genoem. In die reël bestaan ioniese stowwe gewoonlik uit beide metaalelemente (vorm positiewe ione) en niemetaal-elemente (vorm negatiewe ione). • Wanneer metaalatome hulle buitenste elektrone verloor en 'n rooster van reëlmatig gespasieerde positiewe ione vorm en die buitenste elektrone vorm 'n wolk van gedelokaliseerde elektrone wat die positiewe ione omring, bind die atome deur metaalbinding en die gevolglike groep atome staan bekend as 'n metaal. • Gee **voorbeelde van molekules** gebaseer op die bostaande beskrywing, bv. <u>Kovalente molekulêre strukture</u> bestaan uit afsonderlike molekules soos: suurstof, water, petrol, CO_2, S_8, C_{60} (Buckminsterfullerene of 'buckyballs').			Die terme **kovalente molekulêre strukture** en **kovalente netwerkstrukture** kan eerder gebruik word i.p.v. eenvoudige molekules en reuse molekules.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		<u>Kovalente netwerkstrukture</u> bestaan uit reuse herhalende roosters of netwerke van kovalent gebinde atome soos: diamant, grafiet, SiO_2, sommige boorverbindings. • Gee **voorbeelde van ioniese stowwe** (vastestowwe, soute, ioniese verbindings) gebaseer op die bostaande beskrywing, bv. 'n natriumchloriedkristal, kaliumpermanganaatkristal ens. • Gee **voorbeelde van metale** gebaseer op die bostaande beskrywing, bv. 'n metaalkristal soos 'n stuk koper of sink of yster. • Herken molekules vanaf modelle (ruimtevullende modelle, bal-en-stok-modelle, ens.) • Teken diagramme om molekules voor te stel deur sirkels te gebruik om atome aan te dui. • Stel molekules voor deur: Molekulêre formules vir kovalente molekulêre strukture, bv. O_2, H_2O, C_8H_{18}, $C_{12}H_{22}O_{11}$, Empiriese formules vir kovalente netwerkstrukture, bv. C as diamant, grafiet en SiO_2 as kwarts, glas of sand. • Gee die formule van 'n molekule vanaf 'n diagram van die molekule en omgekeerd.			

GRAAD 10 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 2					
Tyd	**Onderwerpe Graad 10**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
4 URE	**Fisiese en Chemiese Verandering**	Die eienskappe van materie bepaal die wisselwerking tussen materie en energie.			'n Chemiese verandering is 'n verandering wat die transformasie van een of meer stowwe na een of meer verskillende stowwe behels.
3 ure	Skeiding van deeltjies in fisiese verandering en chemiese verandering.	• Definieer 'n **fisiese verandering** as 'n verandering wat nie die chemiese aard van die stof verander nie (geen nuwe chemiese stowwe word gevorm nie). • Beskryf dat herrangskikking van molekules plaasvind gedurende **fisiese verandering**, bv. Beskryf: - molekules as geskei wanneer water verdamp om waterdamp te vorm. - die skep van wanorde soos wanneer die watermolekules wegbeweeg wanneer ys smelt a.g.v. die verbreking van intermolekulêre kragte. - energie verandering gedurende fisiese verandering as klein in vergelyking met die energie verandering gedurende chemiese verandering. - behoud van massa, behoud van getalle van atome en behoud van molekules gedurende hierdie fisiese veranderings.	**Praktiese Demonstrasie:** 1. Toon makroskopies aan wat gebeur as ys in 'n glasbeker verhit word tot vloeistof en verder tot gas. 2. Toon met klein plastiekballetjies of albasters die rangskikking van die deeltjies in ys, in water en in waterdamp aan. 3. Skeidingsreaksies soos distillasie, filtrasie en papier-chromatografie kan gebruik word om fisiese verandering aan te dui. 4. Meng yster en swawel en skei met 'n magneet. 5. Verhit yster en swawel met 'n brander en toets of die nuwe stof wat gevorm het regtig 'n nuwe chemiese stof is met nuwe eienskappe. (Is die proses die resultaat van 'n chemiese reaksie of 'n fisiese verandering?)	**Materiale:** Brander, glasbeker, ys. Albasters of plastiekballetjies.	Verduidelik die proses van fisiese verandering d.m.v. die kinetiese molekulêre teorie. Die gebruik van modelle om konsepte te demonstreer is noodsaaklik in hierdie afdeling. Dit help leerders om binne-in die submikroskopiese wêreld van materie in te "sien". Verduidelik die energietransformasies (-omsettings) noukeurig.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Definieer **chemiese verandering** as 'n verandering waarin die chemiese aard van die stowwe betrokke verander (nuwe chemiese stowwe word gevorm). • Beskryf voorbeelde van 'n **chemiese verandering,** wat kan insluit: - Die ontbinding van waterstofperoksied om water en suurstof te vorm. - Die sintesereaksie wat plaasvind wanneer waterstof brand in suurstof om water te vorm. (Waarom beskou ons hierdie reaksies as chemiese veranderings?) Beskryf • die energie betrokke in hierdie chemiese veranderings as baie groter as die energie nodig tydens fisiese verandering (bv. waterstof word gebruik as brandstof vir ruimtetuie). • Die behoud van massa en behoud van atome gedurende hierdie chemiese veranderings, maar die getal molekules bly nie behoue nie. Dui hierdie begrip aan met diagramme van die deeltjies.	**Praktiese eksperimente:** 1. Voeg H_2O_2 by mangaandioksied (katalisator) en vang die suurstof op deur die afwaartse verplasing van water in die proefbuis. Is hierdie 'n fisiese verandering of 'n chemiese verandering? (Verduidelik.) 2. Gebruik die apparaat vir waterstofverbranding en brand waterstof in suurstof. Is hierdie 'n fisiese verandering of 'n chemiese verandering? (Verduidelik.)	**Materiale:** MnO_2, waterstofperoksied, proefbuise, gasleweringsbuis, prop en waterbak. Sink, soutsuur en prop vir waterstofverbranding.	

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Behoud van atome en massa.	• Illustreer die **behoud van atome** en die **nie-behoud van molekules** gedurende chemiese reaksies deur gebruik te maak van modelle van reagerende molekules (gekleurde albasters aanmekaargeplak met Prestik is voldoende). • Teken diagramme wat molekules by submikroskopiese vlak voorstel om aan te toon hoe deeltjies herrangskik in chemiese reaksies en atome behoue bly.	**Aanbevole eksperiment vir informele assessering** • Bewys dat die wet van behoud van materie geld deur: 1. lood(II)nitraat met natriumjodied te reageer, en 2. natriumhidroksied met soutsuur te reageer en 3. 'n Cal-C-Vita-tablet met water te reageer.	**Materiale:** Proefbuise, glasbeker, lood(II)nitraat, natriumjodied, natriumhidroksied, soutsuur, broomtimolblou, 1 Cal-C-Vita-tablet, 'n plastieksakkie, 'n rekkie en 'n massameter.	Albasters en Prestik of Jelly Tots en tandestokkies kan gebruik word om Behoud van Massa in chemiese reaksievergelykings aan te toon. Alle skole mag miskien nie massameters besit nie, maar die eksperiment kan steeds gedoen word sonder die direkte vergelyking van massa van reagense en massa van produkte.
0, 5 uur	Wet van konstante verhouding	• Stel die wet van konstante verhoudings (samestelling). • Verduidelik dat **die verhouding** van atome in 'n spesifieke verbinding **is vas** soos voorgestel deur sy chemiese formule.	**Eksperiment:** 1. Ondersoek die verhouding waarin die volgende stowwe verbind: $AgNO_3$ en NaCl; $Pb(NO_3)_2$ en NaI; en $FeCl_3$ en NaOH om produkte te vorm.	**Materiale:** 10 Proefbuise, glasbeker, 2 propette, silwernitraat, natriumchloried, lood(II) nitraat, natriumjodied, yster(III) chloried, natriumhidroksied, massameter.	'n Propet is 'n gegradeerde medisynedrupper waarmee vloeistof van een houer na 'n ander houer oorgedra word.
4 URE	**<u>Voorstelling van chemiese verandering</u>**	Gebalanseerde chemiese vergelykings verteenwoordig chemiese verandering en gehoorsaam die Wet van Behoud van Materie. Gebalanseerde chemiese vergelykings is van fundamentele belang vir die verstaan van die kwantitatiewe basis van chemie. Begin altyd met 'n gebalanseerde chemiese reaksievergelyking voordat enige kwantitatiewe studie van die chemiese reaksie uitgevoer word.			

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Gebalanseerde chemiese vergelykings.	• Stel chemiese veranderings voor deur gebruik te maak van reaksievergelykings bv. vertaal woordvergelykings na chemiese vergelykings met formules met naskrifte om fases aan te dui (s), (ℓ), (g) en (aq) • Balanseer reaksievergelykings deur - gebruik te maak van modelle van reagensmolekules (gekleurde albasters aanmekaargeplak met Prestik is voldoende) en herrangskik die atome (in die reagense) om die produkte te vorm met behoud van atome. - molekules by 'n submikroskopies vlak voor te stel deur die gebruik van gekleurde sirkels en eenvoudig die sirkels te herrangskik om die produkmolekules te vorm terwyl atome behoue bly. - inspeksie van die reaksievergelykings. • Interpreteer gebalanseerde reaksievergelykings in terme van - Behoud van atome - Behoud van massa (gebruik relatiewe atoommassas)	**Eksperiment:** 1. Toets die Wet van Behoud van Materie (en massa). Die hoeveelheid produkte is verwant aan die hoeveelheid reagense volgens die gebalanseerde reaksievergelyking (natriumwaterstofkarbonaat en verdunde swawelsuur).	**Materiale:** Glasbeker, 2 proefbuise, 2 propette, waterbak, filtreerpapier, maatsilinder (10 ml), lang gasleweringsbuis, prop vir gasproduksie, spuit, natriumwaterstofkarbonaat, verdunde swawelsuur, massameter.	Gebruik chemiese reaksies wat bekend is aan leerders soos: verbrandingsreaksies, reaksies van metale en niemetale met suurstof (swawel, koolstof, en magnesium met suurstof), reaksies van sure (met metale, metaaloksiede, metaalkarbonate, metaalhidroksiede) en eenvoudige neerslagreaksies en redoksreaksies.

GRAAD 10 FISIKA *(ELEKTRISITEIT & MAGNETISME)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 URE	**Magnetisme**				
0. 5 uur	Magneetveld van permanente magnete	• Verduidelik dat 'n magneetveld 'n gebied in die ruimte is waar 'n ander magneet of ferromagnetiese materiaal 'n krag sal ondervind (niekontak). • Weet dat 'n elektriese veld 'n gebied in die ruimte is waar 'n elektriese lading 'n elektriese krag sal ondervind. Weet dat die gravitasieveld 'n gebied in die ruimte is waar 'n massa 'n gravitasie-krag sal ondervind. Vergelyk die magneetveld met die elektriese veld en die gravitasieveld.			Elektrone wat binne-in enige voorwerp beweeg, het magneetvelde wat met hulle gessosieer is. In die meeste materiale is hierdie velde in enige rigting gerig, dus is die netto veld nul. In sommige materiale (ferromagneties) is daar sommige gebiede waar hierdie magneetvelde eenders gerig is. In permanente magnete is daar baie gebiede wat eenders gerig is, dus is daar 'n netto (of resultante) magneetveld.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Pole van permanente magnete, aantrekking en afstoting, magneetveldlyne.	• Beskryf 'n magneet as 'n voorwerp wat 'n paar teenoorgestelde pole het, naamlik noord en suid. Selfs as die voorwerp in klein stukkies gesny word, sal elke stukkie steeds 'n N-pool en 'n S-pool hê. • Pas die feit dat gelyksoortige magneetpole mekaar afstoot en ongelyksoortige magneetpole mekaar aantrek toe, om die gedrag van magnete te voorspel wanneer hulle naby aan mekaar gebring word. • Toon die vorm van die magneetveld rondom 'n staafmagneet en 'n paar ander staafmagnete wat naby aan mekaar geplaas is aan, bv. deur gebruik te maak van ystervylsels of kompasse. Skets magneetveldlyne om die vorm, grootte en rigting van die magneetvelde van verskillende rangskikkings van die staafmagnete te wys.	**<u>Aanbevole praktiese aktiwiteit vir informele assessering:</u>** Bepaal die patroon en die rigting van die magneetveld rondom 'n staafmagneet.	**Materiale:** Vel A4-papier, 'n staafmagneet, ystervylsels **Materiale:** Vel A4-papier, 'n staafmagneet, verskeie klein kompassies	Magneetvelde verskil van gravitasievelde en elektriese velde omdat hulle nie geassosieer word met 'n enkele deeltjie soos 'n massa of 'n lading nie. Dit is nooit moontlik om net 'n noordpool of net 'n suidpool in die natuur te kry nie, m.a.w. 'n magnetiese monopool bestaan nie. Op submikroskopiese vlak is magneetvelde 'n produk van die beweging van ladings. Veldlyne is 'n manier om velde voor te stel. Hoe digter gespasieer die veldlyne by 'n punt, hoe sterker is die veld by daardie punt. Pyle wat op die veldlyne geteken word, dui die rigting van die veld aan. 'n Magneetveld se rigting is van die noordpool na die suidpool. Die veldlyne kruis mekaar nooit nie en kan in al drie dimensies geteken word. Eenvoudigheidshalwe word gewoonlik slegs twee dimensies in 'n skets getoon.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 5 uur	Die aarde se magneetveld, kompas	• Verduidelik hoe 'n kompas die rigting van 'n magneetveld aandui. • Vergelyk die magneetveld van die aarde met die magneetveld van 'n staafmagneet deur gebruik te maak van woorde en diagramme. • Verduidelik die verskil tussen die geografiese noordpool en die magnetiese noordpool van die aarde. • Gee voorbeelde van verskynsels wat beïnvloed word deur die aarde se magneetveld, bv. Aurora Borealis (Noorderlig), magneetstorms. • Bespreek kwalitatief hoe die aarde se magneetveld beskerming bied teen sonwinde.			Die geografiese noord- en suidpool is die mees noordelike en suidelike punte van die aarde se rotasie as onderskeidelik. Die aarde wentel om die son en roteer (of draai) om sy eie as.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 URE	**Elektrostatika**				
0. 5 uur	Twee soorte ladings	• Weet dat alle materiale positiewe ladings (protone) en negatiewe ladings (elektrone) bevat. • Weet dat 'n voorwerp wat 'n gelyke aantal elektrone en protone het, neutraal is (geen netto lading). • Weet dat positief gelaaide voorwerpe 'n elektrontekort het en negatief gelaaide voorwerpe 'n oormaat elektrone het. • Beskryf hoe voorwerpe (isolators) gelaai kan word deur kontak (of vryf) - tribo-elektriese lading			Dit is redelik om die twee tipes ladings "positief" en "negatief" te noem, want wanneer die ladings bymekaar gevoeg word, is die netto lading nul (m.a.w. neutraal). Maak seker dat leerders weet dat alle voorwerpe beide positiewe en negatiewe ladings bevat. Daar word slegs gesê dat 'n voorwerp gelaai is wanneer dit ekstra positiewe ladings (elektrontekort) of negatiewe ladings (oormaat elektrone) het.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Behoud van lading	• Weet dat die SI-eenheid vir elektriese lading die coulomb is. • Stel die beginsel van die behoud van die lading as: *Die netto lading van 'n geïsoleerde stelsel bly konstant gedurende enige fisiese proses,* bv. as twee ladings kontak maak en dan skei. • Pas die beginsel van die behoud van lading toe. • Weet dat wanneer twee identiese geleidende voorwerpe met ladings Q_1 en Q_2 op geïsoleerde staanders kontak maak, dat elkeen dieselfde finale lading na skeiding sal hê. $Q = \frac{Q_1 + Q_2}{2}$ **LET WEL:** Hierdie vergelyking is slegs waar van ewe groot geleiers op geïsoleerde staanders.			
1 uur	Lading kwantisering	• Stel die beginsel van ladingkwantisering. • Pas die beginsel van ladingkwantisering toe.			Elke lading in die heelal bestaan uit 'n heelgetal veelvoude van die elektron-lading. $Q = nq_e$ waar $q_e = 1.6 \times 10^{-19}$ C en n 'n heelgetal is.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
0. 5 uur	Krag uitgeoefen deur die ladings op mekaar (beskrywend) Aantrekking tussen gelaaide en ongelaaide voorwerpe (polarisasie)	• Onthou dat soortgelyke ladings mekaar afstoot en teenoorgestelde ladings mekaar aantrek. • Verduidelik hoe gelaaide voorwerpe ongelaaide isolators kan aantrek as gevolg van die polarisasie van molekules binne-in die isolators.	**Praktiese demonstrasie**: 1. Vryf 'n ballon teen droë hare om dit te laai. Bring die gelaaide ballon, gevryf teen droë hare, naby 'n stroom gladvloeiende water (laminêre vloei). 2. Demonstreer alledaagse voorbeelde van die effek van elektrostatika.	**Materiale:** Ballon, plastiekpen, klein stukkies papier, 'n stroom gladvloeiende water.	In materiale wat uit gepolariseerde molekules bestaan, kan hierdie molekules roteer wanneer hulle naby 'n gelaaide voorwerp gebring word, sodat die een kant van die voorwerp meer positief en die ander kant meer negatief is, selfs al bly die voorwerp in geheel neutraal.
8 URE	**<u>Elektriese stroombane</u>**				
1 uur	emk, potensiaalverskil (pv)	• Definieer potensiaalverskil in terme van werk gedoen en lading: V = W/Q • Weet dat die spanning gemeet oor die terminale van 'n battery, wanneer daar geen stroom deur die battery vloei nie, die emk genoem word. • Weet dat die spanning gemeet oor die terminale van 'n battery wanneer daar stroom is wat deur die battery vloei, potensiaalverskil (pv) genoem word. • Weet dat die emk en pv gemeet word in volts (V) • Doen berekeninge en gebruik V = W/Q	**Praktiese demonstrasies:** Demonstreer hoe om emk en potensiaalverskil te meet: Stel 'n stroombaan op om die emk en potensiaalverskil te meet. Kry leerders om te probeer verklaar hoekom daar teenstrydigheid is.	**Materiale:** Gloeilampies, weerstande, batterye, skakelaars, verbindingsdrade, ammeters, voltmeters.	Indien moontlik, gee leerders die geleentheid om meters in stroombane te verbind. As die meters meer as een skaal het, verbind altyd aan die grootste skaal eerste sodat die meter nie beskadig word deur waardes te meet wat sy beperkings oorskry nie. Let daarop dat spanning en potensiaalverskil sinoniem is.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Stroom	• Definieer die stroom, I, as die tempo waarteen lading vloei. Dit word gemeet in ampère (A), wat dieselfde is as coulomb per sekonde. • Bereken die stroom wat vloei deur gebruik te maak van die vergelyking: $I = \frac{Q}{\Delta t}$ • Dui die rigting van die stroom in stroombaandiagramme aan. (Konvensionele stroom)			Die rigting van die stroom in 'n stroombaan is van die positiewe kant van die battery deur die stroombaan en terug na die negatiewe kant van die battery. In die verlede is dit die konvensionele stroom genoem om dit te onderskei van die rigting van elektronvloei. Maar nou dit is voldoende om te noem dat dit die rigting van die stroom is a.g.v. konvensie. 'n Baie algemene wanbegrip wat baie leerders het, is dat 'n battery dieselfde hoeveelheid stroom lewer ongeag waaraan dit verbind is. Terwyl die emk geproduseer deur 'n battery konstant is, word die hoeveelheid stroom wat gelewer word bepaal deur die komponente in die stroombaan.
1 uur	Meting van spanning (pv) en stroom	• Teken 'n diagram om te wys hoe om 'n ammeter korrek te verbind om die stroom te meet deur 'n gegewe stroombaanelement. • Teken 'n diagram om te wys hoe om 'n voltmeter korrek te verbind om die spanning te meet oor 'n gegewe stroombaanelement.	**Praktiese demonstrasies:** Stel 'n stroombaan op om die stroomvloei deur 'n weerstand of 'n gloeilamp te meet en ook om die potensiaalverskil oor die gloeilamp of weerstand te meet.	**Materiale:** Gloeilampies, weerstande, batterye, skakelaars, verbindingsdrade, ammeters, voltmeters	Maak seker dat leerders weet dat die positiewe kant van die meter verbind moet word aan die positiewe kant van die battery. 'n Ammeter moet in serie verbind word met die betrokke stroombaanelement, en 'n voltmeter moet in parallel verbind word met die betrokke stroombaanelement.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Weerstand	• Definieer weerstand. • Verduidelik dat die weerstand die teenstand teen die vloei van elektriese stroom is. • Definieer die eenheid van weerstand: een ohm (Ω) is een volt per ampère. • Gee 'n submikroskopiese beskrywing van weerstand in terme van elektrone wat beweeg deur 'n geleier, bots met die deeltjies waaruit die geleier (metaal) gemaak is en in die proses kinetiese energie oordra. • Stel en verduidelik faktore wat die weerstand van 'n stof beïnvloed. • Verduidelik waarom 'n battery in 'n stroombaan uiteindelik pap word deur te verwys na die energietransformasies wat plaasvind in die battery en die weerstande in die stroombaan.			Een van die belangrikste uitwerkings van 'n weerstand is dat dit elektriese energie omskakel in ander vorme van energie, soos hitte en lig. 'n Battery word pap as al sy chemiese potensiële energie omgeskakel is na ander vorme van energie.
2 ure	Weerstande in serie	• Weet dat die stroom konstant is deur elke weerstand in 'n seriestroombaan. • Weet dat seriestroombane spanningsverdelers genoem word omdat die totale potensiaalverskil gelyk is aan die som van die potensiaalverskille oor al die individuele komponente. • Bereken die ekwivalente (totale) weerstand van die weerstande wat in serie verbind is: $R_s = R_1 + R_2 + \ldots$	**Voorgeskrewe eksperiment:** (Deel 1 en Deel 2) **Deel 1** Stel 'n stroombaan op om te wys dat seriestroombane spanningsverdelers is, terwyl die stroom konstant bly.	**Materiale:** Gloeilampies, weerstande, batterye, skakelaars, verbindingsdrade, ammeters, voltmeters	Wanneer weerstande in serie geskakel word, dien hulle as hindernisse tot die vloei van lading en die stroom deur die battery word verminder. Die stroom in die battery is omgekeerd eweredig aan die weerstand.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Weerstande in parallel	• Weet dat spanning konstant is oor die weerstande wat in parallel verbind is. • Weet dat 'n parallelle stroombaan bekend is as 'n stroomverdeler omdat die totale stroom in die stroombaan gelyk is aan die som van die takstrome. • Bereken die ekwivalente (totale) weerstand van die weerstande wat in parallel verbind is deur gebruik te maak van: $\frac{1}{R_p}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}+...$ • Weet dat vir twee weerstande wat in parallel verbind is, die totale weerstand bereken kan word deur gebruik te maak van: $R_p=\frac{produk}{som}=\frac{R_1R_2}{R_1+R_2}$	**<u>Voorgeskrewe eksperiment:</u>** **Deel 2** Stel 'n stroombaan op om te wys dat parallelle stroombane stroomverdelers is, terwyl die potensiaalverskil konstant bly.	**Materiale:** Gloeilampies, weerstande, batterye, skakelaars, verbindingsdrade, ammeters, voltmeters	Wanneer weerstande in parallel verbind is, maak hulle bykomende stroomroetes oop. Die stroom deur die battery neem dus toe volgens die aantal stroomtakke. NB! Doen slegs berekeninge met tot 'n maksimum van drie weerstande

ASSESSERING KWARTAAL 2	**<u>KWARTAAL 2: Voorgeskrewe Formele Assessering</u>** 1. Eksperiment (Fisika): Voorgeskrewe Fisika-eksperimente Deel 1 en Deel 2: Elektriese stroombane met weerstande in serie en parallel om potensiaalverskil en stroom te meet 2. Halfjaareksamen

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 3 GRAAD 10					
GRAAD 10 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 3					
Tyd	**Onderwerpe Graad 10**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
8 URE	**<u>Reaksies in waterige oplossing</u>**	Chemiese reaksies kan ondersoek en beskryf word deur hulle stoïgiometriese, kinetiese, ewewigs-, en termodinamiese eienskappe. Baie reaksies in Chemie en die reaksies in lewende sisteme word uitgevoer in waterige oplossing. Ons sal chemiese reaksies bestudeer wat in waterige oplossings plaasvind waar water die oplosmiddel is.			
2 ure	Ione in waterige oplossing: hulle interaksies en effek.	• Verduidelik (met behulp van diagramme wat interaksies op die submikroskopies vlak verteenwoordig) hoe water in staat is om ione op te los. Verwys na die polêre aard van die watermolekule . • Stel die oplosproses voor deur gebruik te maak van gebalanseerde reaksievergelykings met behulp van die afkortings (s) en (aq) waar toepaslik bv. wanneer sout opgelos word in water en ione vorm, volgens die vergelyking: $NaCl(s) \rightarrow Na^+(aq) + Cl^-(aq)$ • Definieer die oplosproses (soliede ioniese kristalle breek in water op in ione). • Definieer die proses van hidrasie waar ione omring word met watermolekules in waterige oplossing. (Moenie intermolekulêre kragte bespreek nie. Gebruik die polariteit van die watermolekule en die lading van die ione in die definisie.)	**Praktiese werk:** • Ondersoek verskillende tipes oplossings (tafelsout in water, $KMnO_4$ in water, NaOH in water, KNO_3 in water) en skryf gebalanseerde vergelykings vir elk (noteer kleur, temperatuur en oplosbaarheid) neer. • Ondersoek die verskillende tipes reaksies in waterige medium en skryf gebalanseerde ioniese vergelykings vir die verskillende reaksietipes neer. **Aktiwiteit:** 1. Verduidelik wat bedoel word met ioonuitruilingreaksies en gebruik 'n eksperiment om die begrip van ioonuitruilings-reaksies te illustreer. $Pb(NO_3)_2 + NaI \rightarrow PbI_2 + NaNO_3$	**Materiale:**	**Nota:** Die chemie van harde water kan gebruik word as 'n toepassing van ione in waterige oplossing. Hierdie onderwerp kan ondersoek word as 'n praktiese ondersoek: (nie vir eksamendoeleindes) • Wat is "harde water"? Hoekom is dit 'n probleem? Waar in Suid-Afrika is harde water 'n probleem en hoe word die probleem hanteer? (Verduidelik die chemie en hoe die probleem hanteer word). • Wat is suurreën - die chemie en die impak op ons lewens en omgewing? (Toepassing van ione in waterige oplossing)

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Elektroliete en die omvang van ionisasie soos gemeet deur elektriese geleiding	• Beskryf 'n eenvoudige stroombaan om die geleiding van oplossings te meet. • Dui die verband aan tussen elektriese geleidingvermoë en: - Die **konsentrasie van ione** in oplossing en dit op sy beurt met die **oplosbaarheid** van spesifieke stowwe; - Die **soort stof**, aangesien sommige stowwe, soos suiker, oplos, maar dit het geen invloed op die geleiding nie (elektriese geleiding is nie altyd 'n aanduiding van die mate van oplosbaarheid nie).	**Aktiwiteit:** Vind die verskillende definisies van chemiese verandering en fisiese verandering in die literatuur. Bespreek die definisies en kom tot 'n gevolgtrekking oor die mees korrekte definisie. **Eksperiment:** Bepaal die elektriese geleiding en die fisiese of chemiese verandering van die volgende oplossings: Los onderskeidelik 500 mg suiker, natriumchloried, kalsiumchloried en ammoniumchloried op in 1 ml water. 1. Meet die temperatuur elke keer. Wat vertel dit vir jou oor die reaksie wat plaasvind? 2. Meet die elektroniese geleiding van die oplossings. 3. Verdamp die water agterna. Wat vertel dit vir jou oor die reaksie?		'n Fisiese eienskap kan gemeet en waargeneem word sonder die verandering van die samestelling of die identiteit van die stof. Water verskil van ys net in voorkoms, nie in samestelling nie. Dus van ys tot water tot waterdamp en terug, is 'n fisiese verandering. 'n Chemiese eienskap van 'n stof sluit 'n chemiese verandering in waar die produkte van die reaksie heeltemal verskillende chemiese en fisiese eienskappe het as die reagense. Die samestelling van die reagens en die produk verskil van mekaar.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Neerslagreaksies.	• Skryf gebalanseerde reaksievergelykings om die neerslag van onoplosbare soute te beskryf. • Verduidelik hoe om te toets vir die teenwoordigheid van die volgende anione in oplossing: - Chloried - met die gebruik van silwernitraat en salpetersuur - Bromied - met die gebruik van silwernitraat en salpetersuur - Jodied - met die gebruik van silwernitraat en salpetersuur - Sulfaat - met die gebruik van bariumnitraat en salpetersuur - Karbonaat - met die gebruik van bariumnitraat en salpetersuur (neerslag los op in salpetersuur) • Identifiseer 'n ioon of ione in 'n oplossing vanaf 'n beskrywing van die reagense wat gebruik is en deur die waarnemings van die produkte.	**Eksperiment:** 1. Doen kwalitatiewe analisetoetse van katione en anione (bv. chloriede, bromiede, jodiede, sulfate, karbonate). 2. Berei 'n sout (bv. $CuCO_3$) van die oplosbare reagense.		Die klem moet nie die papegaaiwerk van die reaksievergelykings of toetse wees nie, maar wel hoe om gebalanseerde vergelykings akkuraat te skryf.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Ander chemiese reaksietipes in waterige oplossing	• **Ioon uitruilings-reaksies** - Neerslagreaksies - Gasvormingsreaksies - Suur-basis-reaksies • en **redoksreaksies** wat elektronoordragreaksies is. (Gebruik die lading van die atoom as 'n aanduiding van elektronoordrag. Geen redoksreaksieterminologie word hier benodig nie.) Gebruik die lading van die atoom om te demonstreer hoe die verlies of wins van elektrone 'n invloed het op die totale lading van die atoom.	<u>**Aanbevole eksperiment**</u> <u>**vir informele assessering**</u> 1. Identifiseer CHEMIESE REAKSIETIPES eksperimenteel: - neerslagreaksies - gasvormingsreaksies - suur-basis-reaksies - redoksreaksies. 2. Wat is die dryfkrag van elke tipe reaksie? (Die vorming van 'n onoplosbare sout, die vorming van 'n gas, die oordrag van protone, die oordrag van elektrone) 3. Identifiseer elke reaksietipe in 'n groep van allerlei chemiese reaksies.	**Materiale:** Oplosbare soute as reagense vir neerslag reaksies, sure en basisse, natriumkarbonaat en soutsuur, silwernitraat en natriumbromied, natriummetaal, mangaandioksied, brander, koper(II)sulfaat en dun koperdraad.	Die basiese reaksietipes word hier genoem om chemiese reaksievergelykings makliker te maak vir leerders. Hierdie afdeling is net 'n inleiding en moet oppervlakkig gedoen word. Spandeer die tyd om begrippe soos ioonvorming goed te onderrig om die grondslag vir graad 11-werk te lê. Sure en basisse en redoksreaksies word weer in graad 11 en 12 gedoen. Reaksietipes word gedoen **om bewustheid te skep van die tipes van reaksies** en om dit makliker vir leerders te maak om gebalanseerde chemiese vergelykings te skryf. <u>Ioonuitruilingsreaksies</u> is reaksies waar die positiewe ione hul onderskeie negatiewe ione uitruil a.g.v. 'n dryfkrag soos die vorming van 'n onoplosbare sout in neerslagreaksies, die vorming van 'n gas in die gasvormingsreaksies, die oordrag van protone in 'n suur-basis-reaksie. <u>Die gebruik van die terminologie enkelverplasingsreaksies en dubbelverplasingsreaksies</u> lei tot wanopvattings oor redoksreaksies waar verplasingsreaksies plaasvind as gevolg van elektronoordrag.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
					Verplasing in ioonuitruilings-reaksies en verplasing in redoksreaksies verskil a.g.v. geen verandering in die oksidasiegetalle van elemente (ioonuitruilings-reaksies) en die verandering in die oksidasiegetalle van elemente (in verplasing in redoksreaksies).

GRAAD 10 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Kwantitatiewe aspekte van chemiese verandering</u>**	Leerders moet besef dat as gevolg van die klein grootte van die atome, molekules en ione, word die eienskappe van hierdie spesies dikwels op 'n molbasis vergelyk. Avogadro se konstante is 'n getal wat chemici algemeen gebruik in die vergelyking van fisiese en chemiese eienskappe. Stoïgiometrie is die studie van kwantitatiewe samestelling van chemiese stowwe en die kwalitatiewe veranderings wat plaasvind tydens die chemiese reaksies.			
1 uur	Atoommassa en die MOL-BEGRIP;	• Beskryf die mol as die SI-eenheid vir die hoeveelheid van die stof. • Dui die verband aan tussen die hoeveelheid van die stof en sy relatiewe atoommassa. • Beskryf die verhouding tussen die mol en Avogadro se getal. • Vorm 'n begrip van die grootte van Avogadro se getal deur gebruik te maak van geskikte analogieë. • Skryf Avogadro se getal neer met al die nulle om 'n beter begrip te kry van die hoeveelheid. • Definieer molêre massa. • Beskryf die verwantskap tussen molêre massa en relatiewe molekulêre massa en relatiewe formulemassa. • Bereken die molêre massa van 'n stof as die formule gegee word.			Verwys terug na atoommassa vroeër in graad 10. Doen die molbegrip deeglik. <u>Nota aan die onderwyser</u>: Die term atoommassa moet gebruik word en nie atoomgewig nie. Avogadro se getal = 602 200 000 000 000 000 000 000 1 dosyn = 12 eiers (bv.) 1 gros = 144 eiers 1 miljoen = 1000 000 eiers 1 mol = Avogadro se getal = 6, 022 x 10^{23} eiers Molêre massa is die massa van een mol van enige stof onder bespreking. Relatiewe molekulêre massa is die massa van EEN MOLEKULE (bv., water H_2O) met betrekking tot die massa van koolstof -12. Relatiewe formulemassa is die massa van EEN FORMULE-EENHEID (bv. NaCl) van 'n ioniese stof met betrekking tot die massa van koolstof - 12.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Molekulêre en formulemassas	• Redeneer kwalitatief en proporsioneel die verwantskap tussen die getal mol, massa en molêre massa. • Bereken die massa, molêre massa en getal mol volgens die verhouding n = m/M • Bepaal die **empiriese formule** vir 'n gegewe stof vanaf persentasie samestelling. • Bepaal die getal mol van die **water van kristallisasie** in soute soos $AlCl_3 . nH_2O$.	**Eksperiment:** Doen 'n eksperiment om die water van kristallisasie te verwyder uit koper(II)sulfaat of kobalt(II)chloried en bepaal dan die getal mol water wat van die kristalle verwyder is.		Verwys terug na Dalton se beredenering in die geskiedenis van die atoomteorie in graad 10.
2 ure	Die bepaling van die samestelling van stowwe.	• Bepaal **persentasie samestelling** van 'n element in 'n verbinding. • Definieer en bepaal konsentrasie as mol per volume.	• Beskryf praktiese kwantitatiewe metodes vir die bepaling van chemiese samestelling. • Bepaal die persentasie samestelling vanaf die chemiese formule van die stof.	**Materiaal:** Glasbeker, spatel, propet, waterbak, filtreerpapier massameter, natrium-waterstofkarbonaat, indikator, verdunde swawelsuur. **Materiaal:** Glasbeker, spatel, propet, brander, verhittingstaander, massameter, asyn, kooksteentjies, water, magnesiumpoeier.	
1 uur	Hoeveelheid stof (mol), molêre volume van gasse, konsentrasie van oplossings.	• Bereken die aantal mol van 'n sout as die massa gegee word. • Definisie van molêre volume word gestel as: 1 mol van 'n gas beslaan 22,4 dm^3 by 0^0C (273 K) en 1 atmosfeer (101,3 kPa) • Bereken die molêre konsentrasie van 'n oplossing.			Verwys na gaswette in graad 11. Druk uit as SI-eenhede.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Basiese stoïgiometriese berekeninge	• Doen berekeninge gebaseer op konsentrasie, massa, mol, molêre massa en volume. • Bepaal die teoretiese opbrengs van 'n produk in 'n chemiese reaksie, wanneer jy begin met 'n bekende massa van die reagens .			Maak seker dat die leerders die basiese begrippe verstaan en hou by die verklaarde inhoud van die KABV-dokument.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10 FISIKA *(MEGANIKA)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**<u>Vektore en skalare</u>**				
4 ure	Inleiding tot vektore en skalare.	• Maak 'n lys van fisiese hoeveelhede byvoorbeeld tyd, massa, gewig, krag, lading ens. • Definieer 'n vektor- en 'n skalaarhoeveelheid. • Onderskei tussen vektor- en skalaarhoeveelhede. • Verstaan dat $\vec{F}$ verteenwoordig die kragvektor, terwyl F verteenwoordig die grootte van die kragfaktor. • Grafiese voorstelling van vektorhoeveelhede. • Eienskappe van vektore soos gelykheid van vektore, negatiewe vektore, addisie (optel) en aftrekking van vektore deur die gebruik van die kragvektor as 'n voorbeeld. NB Vektore word <u>net in een dimensie</u> gedoen. • Definieer resultante vektor. • Vind die resultante vektor grafies met behulp van die stert-aan-kop-metode sowel as berekening vir 'n maksimum van vier kragvektore **net in een dimensie.**			

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Beweging in een dimensie:</u>**				
3 ure	Verwysingsraamwerk, posisie, verplasing en afstand.	• Beskryf die begrip van 'n verwysingsraamwerk. • Verduidelik dat 'n verwysingsraamwerk 'n herkoms en 'n stel aanwysings het, bv. oos en wes of op en af. • Definieer eendimensionele beweging. • Definieer posisie relatief tot 'n verwysingspunt en verstaan dat die posisie positief of negatief kan wees. • Definieer afstand en weet dat afstand 'n skalaarhoeveelheid is. • Definieer verplasing as 'n verandering in posisie. • Weet dat verplasing 'n vektorhoeveelheid is met rigting vanaf aanvanklike posisie na finale posisie. • Ken en illustreer die verskil tussen verplasing en afstand. • Bereken afstand en verplasing vir eendimensionele beweging.	**Praktiese demonstrasie:** Gebruik 'n lang, reguit spoor, 'n geboë spoor, 'n speelgoedkarretjie en 'n meterstok om die begrip van posisie, afstand en verplasing te illustreer. Maak kartonpyle om vektorhoeveelhede voor te stel.	**Materiaal:** Lang spoor, speelgoedkarretjie, meterstok, karton, skêr, wondergom (Prestik), papierband.	Beperk probleme en kontekste tot slegs 1D. Gebruik die simbool x (of y) vir posisie en Δx (of Δy) vir verplasing om te beklemtoon dat verplasing 'n verandering in posisie is. Gebruik D vir afstand. Beperk probleemoplossing tot slegs 1D d.w.s. moet nie voorbeelde of probleme met sirkelbeweging doen nie.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
5 ure	Gemiddelde spoed, gemiddelde snelheid, versnelling	• Definieer gemiddelde spoed as die afstand gereis gedeel deur die totale tyd en weet dat die gemiddelde spoed 'n skalaarhoeveelheid is. • Definieer gemiddelde snelheid as die verplasing (of verandering in posisie), gedeel deur die tyd wat dit neem en weet dat die gemiddelde snelheid 'n vektorhoeveelheid is. Gebruik $\overline{v}$ as simbool vir gemiddelde snelheid. • Bereken die gemiddelde spoed en gemiddelde snelheid vir eendimensionele beweging. • Herlei tussen verskillende eenhede van spoed en snelheid, bv. $m \cdot s^{-1}$, $km \cdot h^{-1}$. • Definieer gemiddelde versnelling as die verandering in snelheid gedeel deur die tyd wat dit neem. • Onderskei tussen positiewe versnelling, negatiewe versnelling en vertraging. • Verstaan dat versnelling geen inligting oor die rigting van die beweging verskaf nie, dit dui slegs op hoe die beweging (snelheid) verander het.	**Eksperiment:** Meting van snelheid	**Materiaal:** Tydtikker en papierband, kragbron, trollie, skuinsvlak, retortstaander (kolfstaander), liniaal.	Ons behandel net beweging wat geen of 'n konstante versnelling het. MOENIE probleme met verandering van versnelling insluit nie. Wiskundig word snelheid gedefinieer as: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ Vir uniforme versnellende beweging in een dimensie is gemiddelde versnelling en oombliklike versnelling dieselfde en sal na verwys word as "versnelling". Let daarop dat die simbool wat saamgestelde eenhede skei, kan 'n vermenigvuldigingskol of 'n punt wees, $m \cdot s^{-1}$, m/s en $m \cdot s^{-1}$ sal aanvaar word. Let wel: Vertraging beteken dat die voorwerp stadiger beweeg. Versnelling beteken dat die voorwerp versnel en dus vinniger beweeg. Negatiewe versnelling beteken nie noodwendig dat die voorwerp stadiger beweeg nie. As beide die versnelling en die snelheid van 'n voorwerp negatief is, sal die voorwerp vinniger beweeg. As die versnelling negatief is en die snelheid is positief, dan sal die voorwerp stadiger beweeg.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Oombliklike spoed en snelheid en die bewegingsvergelykings</u>**				
2 ure	Oombliklike snelheid, oombliklike spoed,	• Definieer oombliklike snelheid as die verplasing (of verandering in posisie), gedeel deur 'n infinitesimale (baie klein) tydinterval. • Weet dat oombliklike snelheid 'n vektorhoeveelheid is. • Definieer oombliklike spoed as die grootte van die oombliklike snelheid.			Oombliklike snelheid is die gradiënt (helling) van die raaklyn by 'n punt op die x-t-grafiek.
6 ure	Beskrywing van beweging in woorde, diagramme, grafieke en vergelykings.	• Beskryf in woorde en onderskei tussen beweging met 'n uniforme snelheid en uniforme versnelde beweging. • Beskryf die beweging van 'n voorwerp as sy posisie teenoor tyd-, snelheid teenoor tyd- en versnelling teenoor tyd-grafiek gegee word. • Bepaal die snelheid van 'n voorwerp vanaf die gradiënt van die posisie teenoor tydgrafiek. • Weet dat die helling van 'n raaklyn aan 'n posisie teenoor tydgrafiek, die oombliklike snelheid op daardie spesifieke tyd gee. • Bepaal die versnelling van 'n voorwerp vanaf die gradiënt van die snelheid versus tydgrafiek.	**<u>Aanbevole projek vir formele assessering</u>**: Versnelling: Jy kan die volgende voorbeeld of enige ander onderwerp oor versnelling gebruik: Rol 'n trollie teen 'n skuinsvlak af met 'n tydtikkerlint geheg aan die trollie. Gebruik die data om 'n posisie teenoor tydgrafiek te stip. Die volgende variasies kan by die ondersoek gevoeg word: (i) Varieer die hoek van die skuinsvlakhelling en bepaal watter invloed die helling op die versnelling het.	**Materiale:** Trollie, tydtikkerapparaat, tydtikkerlint/papierband, tydtikker, grafiekpapier, liniaal	Die klem moet wees op begripsvorming en toetsing van insig. 'n Beskrywing van die beweging (verteenwoordig deur 'n grafiek) moet die volgende insluit, waar moontlik, 'n aanduiding of die voorwerp in die positiewe of negatiewe rigting beweeg, vinniger beweeg, stadiger beweeg, beweeg teen 'n konstante spoed (uniforme beweging) of in rustoestand bly. Die drie grafieke verteenwoordig baie verskillende voorstellings van beweging.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Bepaal die verplasing van 'n voorwerp deur die bepaling van die oppervlakte onder 'n snelheid versus tydgrafiek. • Gebruik die bewegingsvergelykings om probleme op te los vir beweging in een dimensie (slegs horisontaal). $v_f = v_i + a\Delta t$ $\Delta x = v_i\Delta t + \frac{1}{2}a(\Delta t)^2$ $v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta x$ $\Delta x = \left(\frac{v_i + v_f}{2}\right)\Delta t$ • Demonstreer begrip tussen die beweging van 'n voertuig en veiligheidskwessies, soos die verwantskap tussen spoed en stilhou afstand.	(ii) Hou die hoek konstant en gebruik oppervlakke van verskillende materiale om te bepaal watter invloed die verskillende oppervlakke op die versnelling het. Gladde en growwe oppervlakke kan ook vergelyk word.		Leerders moet kan redeneer, van grafieke na woorde en van woorde na grafieke. Byvoorbeeld, verwysing na die gebruik van oppervlakte onder 'n snelheid-tyd-kurwe hoef nie moeilik te wees nie. Voorbeelde kan konkreet gemaak word indien die berekening van verplasing beperk word, tot die optel van vierkante (die oppervlakte van 'n vierkant verteenwoordig verplasing). 'n Motor wat teen 20 m. s^{-1} vir 3 sekondes reis, beweeg 60 m. Dit word voorgestel deur die som van drie vierkante met afmetings 20 m. s^{-1} by 1 s. Let wel: Die volgende bewegingsvergelykings is ook aanvaarbaar: $v = u + at$ $s = ut + \frac{1}{2}at^2$ $v^2 = u^2 + 2as$ $s = \left(\frac{v + u}{2}\right)t$ u = beginsnelheid v = finale snelheid NB! Doen geen probleme wat lei tot kwadratiese vergelykings nie.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
					a = versnelling s = verplasing t = tydsinterval Probleemoplossingstrategieë moet doelgerig geleer word. Probleemoplossings behoort 'n skets van die fisiese situasie in te sluit. Pyle moet aandui watter rigting as positief gekies is. Fisiese insig en wiskundige manipulering behoort saam beklemtoon te word.

ASSESSERING ***KWARTAAL 3***	**KWARTAAL 3: Voorgeskrewe Formele Assessering** **1. Fisika projek: Die meet van die versnelling van 'n voorwerp OF Chemie projek: Suiwering en die kwaliteit van water.** **2. Kontroletoets**

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 4 GRAAD 10

GRAAD 10 FISIKA *(MEGANIKA)* KWARTAAL 4

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**Energie:**				
1. 5 ure	Gravitasie-potensiële energie	• Definieer gravitasie-potensiële energie van 'n voorwerp as die energie wat dit het as gevolg van sy posisie in die gravitasieveld met betrekking tot 'n verwysingspunt. • Bepaal die gravitasie-potensiële energie van 'n voorwerp deur gebruik te maak van: $E_P = mgh$			Fundamenteel is daar slegs twee vorme van energie naamlik potensiële en kinetiese energie (uitgesluit resmassa-energie). Stel leerders in kennis dat: g = 9, 8 m/s^2 en dat dit verder in graad 11 en 12 bestudeer sal word. Hierdie waarde word gebruik om gravitasie-potensiële energie te bereken.
1. 5 ure	Kinetiese energie	• Definieer kinetiese energie as die energie wat 'n voorwerp besit as gevolg van sy beweging. • Bepaal die kinetiese energie van 'n voorwerp deur gebruik te maak van: $E_K = \frac{1}{2}mv^2$			Stel kinetiese energie voor as die energie wat 'n voorwerp het as gevolg van sy beweging. Dieselfde notasie wat gebruik word vir die kinetiese en potensiële energie in Fisika, sal ook gebruik word vir hierdie begrippe in Chemie.
1 uur	Meganiese energie (E_M)	• Definieer meganiese energie as die som van die gravitasie- potensiële en kinetiese energie. Gebruik vergelyking: $E_M = E_K + E_P$			

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Behoud van meganiese energie (in die afwesigheid van verkwistende ('dissipative') kragte).	• Stel die wet van die behoud van energie. • Stel dat in die afwesigheid van lugweerstand, die meganiese energie van 'n voorwerp wat in die aarde se gravitasieveld beweeg, konstant (behoue) is. • Pas die beginsel van die behoud van meganiese energie toe in verskillende kontekste, nl. voorwerpe word laat val of vertikaal opwaarts gegooi, die beweging van 'n skietlood, tuimeltrein ("roller coasters") en skuinsvlakprobleme. Gebruik vergelyking: $E_{K_1} + E_{P_1} = E_{K_2} + E_{P_2}$	**Praktiese demonstrasie:** Die omskakeling van energie (kwalitatief)	**Materiaal:** 'n Lengte plastiekpyp ongeveer 20 mm deursnee, 'n albaster, maskeerband, maatband.	In behoud van energie-probleme kan die pad wat deur die voorwerp gevolg word, geïgnoreer word. Die enigste relevante hoeveelhede is die voorwerp se snelheid en hoogte bo die verwysingspunt.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10 CHEMIE *(CHEMIESE STELSELS)* KWARTAAL 4

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**Die hidrosfeer**	Die hidrosfeer bestaan uit die Aarde se water. Dit word gevind as vloeibare water (oppervlak- en ondergrondse water), ys (poolys, ysberge en ys in bevrore grondlae genoem ysgrond), en waterdamp in die atmosfeer.			Die fokus van hierdie afdeling moet nie die chemiese vergelykings of enige papegaaiwerk wees nie, maar moet toepassing, interpretasie en omgewings-impak aanmoedig.
8 ure	Die samestelling en interaksie daarvan met ander globale stelsels.	• Identifiseer die hidrosfeer en gee 'n oorsig van die interaksie daarvan met die atmosfeer, litosfeer en biosfeer. Water beweeg deur: - lug (atmosfeer) - gesteentes en grond (litosfeer) - plante en diere (biosfeer) - deur op te los en neer te stort, te verkoel en te verhit. • Verduidelik hoe die bou van damme die lewens van die mense en die ekologie in die streek beïnvloed.	**Aktiwiteit:** Bestudeer die ekologie van die damme wat gebou is om water vir gemeenskappe te voorsien. Vir hierdie aktiwiteit sal leerders moet staatmaak op onderhoude met mense wat al vir baie jare in die gebied wat hulle ondersoek, woon. Of hulle moet staatmaak op literatuur oor die gebiede. • Bestudeer die ekologie van die riviere in jou area • Bestudeer die ekologie van die damme wat gebou is om water te voorsien vir gemeenskappe. Ondersoek hoe die bou van damme die ekologie van die riviere en die bestaan van die mense in die gebiede om dit, verander het, deur die toepassing van die wetenskap wat jy vanjaar geleer het. **<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** Toets watermonsters vir karbonate, chloriede, nitrate, nitriete, pH en kyk na watermonsters onder die mikroskoop.	**Materiale** Gebruik TETRA-toetsstrokies om water te toets (koop by troeteldierwinkel vir vistenke). Silwernitraat, mikroskoop of vergrootglas, filtreerpapier en tregter.	Die hidrosfeer is nie 'n globale siklus nie. Die klem moet wees op die CHEMIE van die hidrosfeer. Hierdie onderwerp kan gegee word as 'n **projek** om onderrig-tyd te bespaar.

Tyd	Onderwerpe Graad 10	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
			Aanbevole projek vir formele assessering. Die suiwering en die kwaliteit van water.		

ASSESSERING KWARTAAL 4	**KWARTAAL 4: Voorgeskrewe Formele Assessering** **1. Finale Eksamen**

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 1 GRAAD 11					
GRAAD 11 FISIKA *(MEGANIKA)* KWARTAAL 1					
Tyd	**Onderwerpe Graad 11**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
4 URE	**Vektore in twee dimensies**				
2 ure	Resultante van loodregte vektore	• Teken 'n skets van die vektore vertikaal (y-as) en horisontaal (x-as) op die Cartesiese vlak. • Voeg die ko-lineêre vertikale vektore en die ko-lineêre horisontale vektore bymekaar om die netto vertikale vektor (R_y) en die netto horisontale vektor (R_x) te verkry. • Skets R_x en R_y op die Cartesiese vlak • Skets die resultante (R) deur gebruik te maak van die stert-aan-kop- of stert-aan-stert-metode. • Bepaal die grootte van die resultante met die gebruik van die stelling van Pythagoras. • Vind die resultante vektor grafies deur gebruik te maak van die stert-aan-kop-metode, sowel as deur berekeninge (deur komponentmetode) vir 'n maksimum van vier kragvektore in beide eendimensie en tweedimensies. • Verstaan wat is 'n geslote vektordiagram. • Bepaal die rigting van die resultant met die gebruik van eenvoudige trigonometriese verhoudings.	**Aanbevole informele assessering** **Eksperiment** Bepaal die resultante van drie nie-lineêre kragvektore.	**Materiale:** Kragbord, verskillende gewigte (10 g tot 200 g), lyn of tou, twee katrolwiele.	Gebruik voorbeelde wat krag- en verplasingsvektore insluit. Maak seker dat die leerders die stelling van Pythagoras ken.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Resolusie (of oplos) van 'n vektor in sy horisontale en vertikale komponente	• Teken 'n skets van die vektor op die Cartesiese vlak wat sy grootte en die hoek (θ) tussen die vektor en die x-as wys. • Gebruik R_x = Rcos (θ) vir die resultante x-komponent. • Gebruik R_y = Rsin (θ) vir die resultante y-komponent.			Gebruik voorbeelde wat krag- en verplasingsvektore insluit. Maak seker dat die leerders weet wat die basiese beginsels van driehoeksmeting is.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
23 URE	**<u>Newton se wette en toepassing van Newton se wette.</u>**				
5 ure	Verskillende soorte kragte: gewig, normale krag, wrywingskrag, toegepaste krag (stoot, trek), spanning (toue of kabels)	• Definieer normale krag, N, as die krag wat uitgeoefen word deur 'n oppervlak op 'n voorwerp in kontak met die oppervlak. • Weet dat die normale krag loodreg op die oppervlak werk, ongeag of die vlak horisontaal of skuins is. • Definieer wrywingskrag, *f*, as die krag wat teen die beweging van 'n voorwerp werk en dit werk parallel aan die oppervlak waarmee die voorwerp in kontak is. • Onderskei tussen statiese en kinetiese wrywingskragte. • Verduidelik wat bedoel word met die maksimum statiese wrywing, f_s^{maks}. • Bereken die waarde van die maksimum statiese wrywingskrag vir voorwerpe in rus op horisontale en skuinsvlakke met behulp van: $f_s^{maks} = \mu_s N$ • Weet dat statiese wrywing is: $f_s < \mu_s N$ • Bereken die waarde van die kinetiese wrywingskrag vir die bewegende voorwerp op horisontale en skuinsvlakke met behulp van: $f_k = \mu_k N$	**<u>Aanbevole ondersoek</u>** **<u>vir informele assessering</u>** 1. Ondersoek die verhouding tussen die normale krag en maksimum statiese wrywingskrag. Ondersoek die effek van verskillende oppervlakke op maksimum statiese wrywingskrag deur die voorwerp dieselfde te hou. en/of 2. Ondersoek die verhouding tussen normale krag en die krag van dinamiese wrywing.	**Materiale:** Trekskaal, 'n paar blokke van dieselfde materiaal van verskillende groottes met hake aangeheg aan die een kant. Verskillende teksture: growwe en gladde oppervlakke. Verskillende oppervlakke teen verskillende hoeke van die skuinsvlak.	Die krag van statiese wrywing kan 'n verskeidenheid van waardes van nul tot 'n maksimum waarde hê, μ_s N. Die krag van dinamiese wrywing op 'n voorwerp is konstant vir 'n gegewe oppervlak en is gelyk aan μ_k N. Wrywingskragte kan verduidelik word in terme van die ineenstrengeling van die onreëlmatighede in oppervlakke, wat beweging belemmer. **<u>Inheemse Kennisstelsels</u>** Die eerste mense om vuur te maak het dit gedoen met behulp van wrywing.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Kragtediagramme, vryeliggaamsketse	• Weet dat 'n kragtediagram 'n prentjie van die voorwerp (e) van belang is, met al die kragte wat op die voorwerp inwerk, as pyle aangetoon. • Weet dat die voorwerp van belang in 'n vryeliggaamskets, as 'n punt geteken word en al die kragte wat daarop inwerk, as pyle weg van die punt geteken word. • Ontbind tweedimensionele kragte (soos die gewig van 'n voorwerp met betrekking tot die skuinsvlak) in sy parallelle (x) en loodregte (y) komponente. • Die resultante of netto krag in die x-rigting is 'n vektor som van al die komponente in die x-rigting. • Die resultante of netto krag in die y-rigting is 'n vektor som van al die komponente in die y-rigting.			

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
11 ure	Newton se eerste, tweede en derde wette.	• Stel Newton se eerste wet: *'n Voorwerp sal in 'n toestand van rus bly of met uniforme (met konstante) snelheid voortbeweeg, tensy 'n ongebalanseerde krag (netto of resultante) daarop inwerk*. • Bespreek waarom dit belangrik is om sitplekgordels te dra, met behulp van Newton se eerste wet. • Stel Newton se tweede wet: *Wanneer 'n netto krag, F_{net}, toegepas word op 'n voorwerp met massa, m, versnel dit in die rigting van die netto krag. Die versnelling, a, is direk eweredig aan die netto krag en omgekeerd eweredig aan die massa*. $\vec{F}_{net} = m\vec{a}$ • Teken kragtediagramme vir voorwerpe wat in ewewig (in rus of beweeg met konstante snelheid) is en wat versnel (nie-ewewig). • Teken vryeliggaamsketse vir voorwerpe wat in ewewig (in rus of wat met konstante snelheid beweeg) is en wat versnel (nie-ewewig).	**<u>Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering</u>** Ondersoek die verwantskap tussen krag en versnelling (Verifiëring van Newton se tweede wet)	**Materiale:** Trollies, verskillende massas, skuinsvlak, rekkies, meterstok, tikkerlintapparaat, tydtikker en grafiekpapier.	Vir voorwerpe wat in ewewig is (in rus of beweeg met konstante snelheid) moet alle kragte langs die vlak van beweging en die kragte in die rigting loodreg op die vlak van beweging optel tot nul. Hierdie is 'n ander konteks waarin die idee van **superposisie** toegepas kan word. Wanneer 'n voorwerp versnel, moet die vergelyking $F_{net} = ma$ apart in die x- en y-rigtings toegepas word. As daar meer as een voorwerp is, moet 'n vryeliggaamskets vir elke voorwerp en Newton 2 moet apart getrek word op elke voorwerp . LET WEL: Die som van die kragte loodreg op die vlak van beweging sal altyd optel tot nul.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Pas Newton se wette toe op 'n verskeidenheid van ewewig- en nie-ewewig-probleme, insluitend 'n enkele voorwerp wat op 'n horisontale of skuinsvlak beweeg (wrywinglose en grof), vertikale beweging (hysbakke, vuurpyle, ens.) en ook tweeliggaamstelsels soos twee massas wat verbind is deur 'n ligte (weglaatbare massa) tou. • Verstaan skynbare gewig. • Stel Newton se derde wet: *Wanneer voorwerp A 'n krag uitoefen op voorwerp B, oefen voorwerp B gelyktydig 'n teenoorgesteld gerigte krag van gelyke grootte uit op voorwerp A.* • Identifiseer aksie-reaksie-pare bv. donkie trek 'n kar, 'n boek op 'n tafel. • Noem die eienskappe van die aksie-reaksie-pare.			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Newton se Universele Gravitasiewet	• Stel Newton se Universele Gravitasiewet. • Gebruik die vergelyking vir Newton se Universele Gravitasiewet om die krag te bereken wat twee massas op mekaar uitoefen. $F = G\frac{m_1 m_2}{d^2}$ • Beskryf gewig as die gravitasiekrag wat die aarde op enige voorwerp op of naby die aarde se oppervlak uitoefen. • Bereken die versnelling as gevolg van gravitasie op aarde deur die vergelyking: $g_{Aarde} = G\frac{M_{Aarde}}{d^2_{Aarde}}$ *NB Hierdie formule kan gebruik word om g te bereken op enige planeet met behulp van die toepaslike planetêre data.* • Bereken gewig deur gebruik te maak van die uitdrukking w = mg, waar g die versnelling as gevolge van swaartekrag is. Op die aarde is die waarde van g ongeveer 9.8 $m \cdot s^{-2}$. • Bereken die gewig van 'n voorwerp op ander planete met verskillende waardes van die gravitasie-versnelling.	**Eksperiment:** Verifieer die waarde van g (versnelling as gevolg van gravitasie)	Tydtikkerapparaat, tikkerlint (verkieslik selfkoolpapier), stophorlosie. Outomatiese data-noteer-apparaat kan gebruik word as alternatiewe materiaal.	

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Onderskei tussen massa en gewig. Weet dat die eenheid van gewig die newton (N) is en die eenheid van massa kilogram (kg) is.			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 11 CHEMIE *(MATERIE & MATERIALE)* KWARTAAL 1

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 URE	**Atoom-kombinasies: molekulêre struktuur**	Die tipe chemiese binding in 'n verbinding bepaal die fisiese en chemiese eienskappe van die verbinding. Deur die bestudering van die strukture van atome, molekules en ione, en die binding in elemente en verbindings, sal leerders kennis opdoen van 'n paar basiese chemiese beginsels. Deur te leer van die eienskappe van metale, reuse- ioniese stowwe, eenvoudige molekulêre stowwe en reuse- kovalente stowwe, kan jy waardering verkry vir die onderlinge verband tussen binding, strukture en eienskappe van stowwe.			
2 ure	'n Chemiese binding (word beskou as die netto elektrostatiese krag wat twee atome wat elektrone deel op mekaar uitoefen)	• Hersien die rol van modelle in die wetenskap en beskryf die verduidelikings van chemiese binding in hierdie kursus as 'n toepassing van 'n model • Lei die aantal valens-elektrone in 'n atoom van die element af. • Stel atome voor met behulp van Lewis-diagramme. • Verduidelik, met verwysing na diagramme wat elektrostatiese kragte tussen protone en elektrone toon, en in terme van energie-oorwegings, waarom - twee H atome 'n H_2-molekule vorm, maar - He vorm nie 'n He_2-molekule nie. • Teken 'n Lewis-diagram vir die waterstof-molekule . • Beskryf 'n kovalente chemiese binding as 'n gedeelde elektronpaar.	**Aktiwiteit:** Teken Lewis-diagramme van die elemente en bepaal die getal bindings wat die element kan vorm.	Gebruik enige toepaslike onderwyser-ondersteunings-materiaal om uit te brei op die gebruik van modelle in die wetenskap, die voordele en tekortkomings daarvan.	Die rol van die **modelle in die wetenskap** is 'n baie belangrike saak, dit moet baie goed hanteer word. Binding word bekendgestel in graad 10. Begryp dat die elektron-rangskikking van die atoom is: as binne-elektrone (gevulde energievlakke, elektrone naaste aan die kern) en valens-elektrone (buitenste energievlak elektrone). ********************* **NB!!!: Groter stabiliteit as gevolg van laer potensiële energie (en hoër entropie) word beskou as die hoofrede vir binding.** ********************* Die basiese beginsel van Lewis-diagramme is die "reël van twee", wat beteken twee elektrone word gebruik vir binding, eerder as die "oktet"-reël, wat streng van toepassing is slegs op die tweede periode.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		Beskryf en pas eenvoudige reëls toe om bindingsvorming af te lei, naamlik: 1. verskillende atome, elkeen met 'n ongepaarde valensie-elektron, kan hierdie elektrone deel om 'n chemiese binding te vorm. 2. verskillende atome met gepaarde valensie-elektrone bekend as enkelpare, kan nie hierdie vier elektronpare deel nie en kan nie 'n chemiese binding vorm nie (bv. edelgasse). 3. verskillende atome, met ongepaarde valensie-elektrone kan hierdie elektrone deel en vorm 'n chemiese binding vir elke elektronpaar wat gedeel word (veelvuldige bindingsvorming). 4. atome met 'n onvolledige aantal elektrone in hul valensieskil kan 'n alleenpaar elektrone van 'n ander atoom deel om 'n koördinaat **kovalente binding of 'n datiefkovalente binding** (bv. NH_4^+, H_3O^+) te vorm. • Teken Lewis-diagramme wanneer die chemiese formule gegee is, en die elektronkonfigurasies te gebruik vir: - eenvoudige molekules (bv. F_2, H_2O, NH_3, HF, OF_2, HOCℓ) - molekules met veelvuldige bindings bv. (N_2, O_2 en HCN).	**Aktiwiteit:** Beskryf die vorming van die datiefkovalente (of koördinaat kovalente) binding deur middel van elektrondiagramme deur gebruik te maak van H_3O^+ en NH_4^+ as voorbeelde.		Begin met 'n bekende molekule soos water, H_2O, en begin met die begrip twee H-atome aan 'n O-atoom bind. Dit lei tot die "oktet"-reël van elektrone. Dit kan weer lei tot die **Lewis-elektron-paar-voorstelling.** Die "twee elektrone" per binding is net so onwaar as die "oktet"-reël. Albei is egter NUTTIGE MODELLE om chemiese bindings mee te verduidelik. Die "oktet"-reël is slegs problematies indien dit as 'n absolute waarheid geleer word. Dit is 'n nuttige reël vir enige elemente, behalwe die "d"-blok-elemente. Ander uitsonderings is byvoorbeeld BF_3. Die "oktet"-reël is meer nuttig as wat dit problematies is, as dit gebruik word as 'n algemene riglyn, eerder as 'n reël. Koördinaat kovalente of datiefkovalente bindings moet NIE in detail gedoen word NIE, NET die definisie en 'n voorbeeld van die begrip word vereis.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Molekulêre vorm soos voorspel deur die valensieskil-elektronpaarafstoting (VSEPA)-teorie.	Noem die belangrikste beginsels wat gebruik word in die VSEPA. Die vyf ideale molekulêre vorme volgens die VSEPA-model. (Ideale molekulêre vorme word gevind wanneer daar GEEN alleenpare op die sentrale atoom is nie, SLEGS bindingspare.) A is altyd die sentrale atoom en X is die terminale atome. - lineêre vorm AX_2 (bv. CO_2 en $BeCl_2$) - trigonaal planêre vorm AX_3 (bv. BF_3) - tetraëdriese vorm AX_4 (bv. CH_4) - trigonaal bipiramidale vorm AX_5 (bv. PCl_5) - oktaëdriese vorm AX_6 (bv. SF_6) Molekule met alleenpare op die sentrale atoom KAN NIE een van die ideale vorme hê nie bv. watermolekule . Lei die vorm van die volgende af: - molekules soos CH_4, NH_3, H_2O, BeF_2 en BF_3 - molekules met meer as vier bindings soos $PC\ell_5$ en SF_6 en - molekules met veelvuldige bindings soos CO_2 en SO_2 en C_2H_2 deur van hulle Lewis-diagramme gebruik te maak en die VSEPA-teorie te gebruik.	**Aktiwiteit:** 1. Bou die vyf ideale molekulêre vorme met 'n atoommodelstel of met Jelly Tots en tandestokkies. 2. As jy 'n alleenpaar op die sentrale atoom het, verwyder een van die tandestokkies. Die vorm wat oorbly, verteenwoordig die vorm van die molekule . 3. As jy twee enkelpare op die sentrale atoom het, verwyder twee tandestokkies. Wat is die vorm van die struktuur? Hierdie struktuur verteenwoordig die molekule (bv. water).	**NOTA:** As jy 'n alleenpaar op die sentrale atoom het, verdwyn een "been" van die ideale vorm (verteenwoordig deur die alleenpaar) en dit sal die vorm van jou molekule wees.	Bepaal wat die leerders weet oor die VSEPA en wat hulle moet weet. **Definisie** Valensieskil-elektronpaar-afstoting (VSEPA)-model: is 'n model vir die voorspelling van molekulêre vorme, waarin strukturele elektronpare rondom elke atoom gerangskik word om die hoeke tussen die elektronpare te maksimeer. Strukturele elektronpare is die bindingspare plus die alleenpare. OF Valensieskil-elektronpaar-afstoting (VSEPA)-model: is 'n model vir die voorspelling van molekulêre vorme waarin elektronpare van die buitenste skil van 'n betrokke atoom om hierdie atoom gerangskik word, sodat die afstoting tussen die elektronpare tot die minimum beperk word. <u>Let wel:</u> Net die Lewis-diagramme van die molekule is nodig om te voorspel wat die molekule vorm sal wees volgens VSEPA. (Kennis van Hibridisasie is nie nodig nie.)

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Elektronegatiwiteit van atome om die polariteit van die bindings te verduidelik.	• Verduidelik die begrippe: - elektronegatiwiteit - nie-polêre binding met voorbeelde, bv. H-H - polêre binding met voorbeelde bv. H-Cℓ • Toon polariteit van bindings met behulp van gedeeltelike ladings aan $\delta+$ H - Cl $\delta-$ • Vergelyk die polariteit in chemiese bindings met behulp van 'n tabel van elektronegatiwiteite. • Met 'n elektronegatiwiteitsverskil $\Delta EN > 2.1$ sal elektronoordrag plaasvind en die binding sal ionies wees. • Met 'n elektronegatiwiteitsverskil $\Delta EN > 1$ sal die binding kovalent en polêr wees. • Met 'n elektronegatiwiteitsverskil $\Delta EN < 1$ sal die binding kovalent en baie swak polêr wees. • Met 'n elektronegatiwiteitsverskil $\Delta EN = 0$ sal die binding kovalent en nie-polêr wees. • Wys hoe polêre bindings nie altyd lei tot polêre molekules nie.	**Aktiwiteit:** 1. Kyk na **ideale molekulêre vorme** (bou met atoom-model stelle) met al die **eindatome (terminale atome) dieselfde,** die bindingpolariteit (kyk na elektronegatiwiteit) en die molekulêre polariteit. 2. Kyk na die **ideale molekulêre vorme** (bou met atoommodelstelle) **met VERSKILLENDE eindatome (terminale atome)** (kyk na elektronegatiwiteit) en molekulêre polariteit.		Toon verband met intermolekulêre kragte aan. **NOTA**: Die aanduidings van elektronegatiwiteitsverskille word nie as absolute wetenskaplike kennis beskou nie, maar as 'n riglyn vir leerders om te besluit oor die polariteit van 'n molekule . (Vir onderwysers: Alle bindings het beide kovalente en ioniese karakter.)

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Bindingsenergie en bindingslengte	• Gee 'n definisie van bindingsenergie. • Gee 'n definisie van bindingslengte. • Verduidelik die verwantskap tussen bindingsenergie en bindingslengte. • Verduidelik die verwantskap tussen die sterkte van 'n binding tussen twee chemies gebinde atome en - die lengte van die binding tussen hulle - die grootte van die gebinde atome - die getal bindings (enkel, dubbel, trippel) tussen die atome.			Toon verband aan met potensiële energie-diagram wat gebruik word om binding te verduidelik en toon die bindingsenergie en bindingslengte op die diagram aan. **PASOP!!** Dat die Lewis-voorstellings nie as fisiese waarhede beskou word in chemiese binding nie. Daar is GEEN fisiese bindings nie; die chemiese binding verteenwoordig net 'n gebied van hoë elektron-digtheid en lae potensiële energie.
10 URE	**Intermolekulêre kragte**	In 'n vloeistof of 'n vastestof moet daar kragte tussen die molekules bestaan wat die oorsaak is dat hulle mekaar aantrek, anders sou die molekules wegbeweeg van mekaar en sou alle materie gasse gewees het. Hierdie kragte word intermolekulêre kragte (kragte tussen molekules) genoem.			**Let wel:** Hierdie afdeling kom kort na elektronegatiwiteit en polariteit bespreek is. Die afdeling verskaf dus goeie redes vir die belangrikheid van bogenoemde begrippe.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 ure	Intermolekulêre kragte (tussen molekules) en interatomiese kragte tussen atome (chemiese bindings). Fisiese toestand en digtheid verduidelik in terme van hierdie kragte IMK. Deeltjie kinetiese energie en temperatuur.	• Noem en verduidelik die verskillende intermolekulêre kragte: (i) ioon-dipoolkragte, (ii) ion-geïnduseerde-dipoolkragte en (iii) dipool-dipoolkragte, (iv) dipool-geïnduseerde dipoolkragte en (v) geïnduseerde dipoolkragte, met waterstofbindings as 'n spesiale geval van die dipool-dipoolkragte. Die laaste drie kragte (wat dipole insluit) is ook bekend as Van der Waalskragte. • Verduidelik waterstofbindings (spesiale dipool-dipool kragte). • Hersien die begrip van 'n kovalente molekule . • Beskryf die verskil tussen intermolekulêre kragte en interatomiese kragte: - met behulp van 'n diagram van 'n groep klein molekules; - in woorde. • Stel 'n gewone verbinding, gemaak van klein molekules, soos water, met behulp van diagramme van die molekules voor. Gebruik dit om submikroskopiese voorstellings van ys (H_2O (s)), watervloeistof (H_2O (ℓ)) en waterdamp (H_2O (g)) te wys.	<u>**Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering**</u> 1. Ondersoek en verduidelik intermolekulêre kragte en die gevolge van die intermolekulêre kragte op verdamping, oppervlakspanning, oplosbaarheid, kookpunte, en kapillariteit. **Aktiwiteit:** 1. Lees die etikette van verskillende masjienolies en motorolie: 15W 40 multigraad SAE 30 monograad Wat beteken die 15W40 ? Wat is die verskil tussen die monograad en multigraad olie? 2. Kyk na die vloeistofvlak in 'n maatsilinder (water, olie, kwik, . . .). Wat neem jy waar in verband met die meniskus? Verduidelik. **Aktiwiteit:** 3. Gebruik koper en grafiet en verduidelik hoe hittegeleiding in beide gevalle werk.	**Materiale:** **Verdamping** van etanol, water, naellakverwyderaar en brandspiritus. **Oppervlakspanning** van water, olie, gliserien, naellakverwyderaar en brandspiritus **Oplosbaarheid** van natriumchloried, jodium, kaliumpermanganaat in water, etanol en chloroform. **Kookpunte** van water, olie, gliserien, naellakverwyderaar en brandspiritus. **Kapillariteit** van water, olie, gliserien, naellakverwyderaar en brandspiritus. <u>Viskositeit</u> raak problematies wanneer voorspellings gemaak moet word, aangesien die intermolekulêre kragte nie die enigste faktor is wat viskositeit beïnvloed nie.	Hierdie afdeling is primêr van toepassing op klein kovalente molekules (vir hierdie doeleindes is 'n klein molekule 'n molekule wat 'n vaste molekulêre formule het - 'n polimeer is nie 'n klein molekule nie). In ioniese verbindings is die ioon-ioon elektrostatiese aantrekking (400-4 000 kJ mol^{-1}) groter as enige van die intermolekulêre kragte wat hieronder beskryf word. <u>Die 3 mees algemene tipes</u> intermolekulêre kragte moet beskryf word in hierdie afdeling: **Waterstofbinding** (10-40 kJ mol^{-1}). Waterstofbinding vind plaas wanneer waterstof verbind is aan 'n atoom wat 'n baie groter elektronegatiwiteit het bv. suurstof. Die waterstofbinding is 'n elektrostatiese aantrekking tussen die gedeeltelike negatiewe lading op die elektronegatiewe atoom en die gedeeltelike positiewe lading op die waterstofatoom van 'n tweede molekule (met die aanname dat daar nie twee sulke groepe op 'n enkele molekule is nie). Voorbeeld - water.

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Illustreer die stelling dat intermolekulêre kragte toeneem met toenemende molekulêre grootte met voorbeelde, bv. He, O_2, C_8H_{18} (petrol), $C_{23}H_{48}$ (kerswas). (Slegs vir Van der Waalskragte.) • Verduidelik digtheid van stowwe in terme van die aantal molekules in 'n volume-eenheid, vergelyk byvoorbeeld gasse, vloeistowwe en vastestowwe. • Verduidelik die verwantskap tussen die sterkte van intermolekulêre kragte en smeltpunte en kookpunte van stowwe wat bestaan uit klein molekules. • Vergelyk die smeltpunte van stowwe, saamgestel uit klein molekules (kovalente molekulêre strukture) met dié van groot molekules (kovalente netwerk strukture) waar bindings gebreek moet word vir stowwe om te smelt. • Beskryf termiese uitsetting van 'n stof en hoe dit verband hou met die beweging van molekules in 'n stof saamgestel uit klein molekules, bv. alkohol in 'n termometer. • Verduidelik die verskille tussen termiese geleiding in niemetale en metale.			**Dipool-dipool interaksie** (5-25 kJ mol^{-1} d.w.s. swakker as waterstofbinding). Hierdie is die klein elektrostatiese aantrekking wat bestaan tussen twee permanente dipole. Voorbeeld I-Cl. Jodium is minder elektronegatief as chloor en jodium het dus 'n gedeeltelike positiewe lading en chloor 'n gedeeltelike negatiewe lading. I-Cl sal 'n hoër kookpunt hê as I_2 of Cl_2. **Geïnduseerde dipool -geïnduseerde dipool kragte (of dispersiekragte of London-kragte)** (0,05-40 kJ mol^{-1}). Wanneer twee nie-polêre molekules mekaar nader is daar 'n effense versteuring (distorsie) in die elektronwolk van beide molekules wat lei tot 'n klein aantrekking tussen die twee molekules bv. CH_4. Hoe groter die molekule, hoe groter is die dispersiekrag. Dispersiekragte is slegs betekenisvol in die afwesigheid van enige ander interaksie. Dit is belangrik om daarop te let dat die molekulêre grootte slegs 'n belangrike faktor in dispersiekragte is.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Die chemie van water. (Makroskopiese eienskappe van die drie fases van water wat verband hou met hul submikroskopiese struktuur.)	• Beskryf die vorm van die watermolekule en sy polêre aard. • Water se unieke kenmerke is te danke aan die waterstofbindings in die vastestof, vloeistof en gas-fase water. • Toon die getal watermolekules in 1 liter water aan. • Waterstofbindings vereis baie energie om te breek, dus kan water baie energie absorbeer voordat die water se temperatuur styg. • Die waterstofbindings wat die watermolekules vorm, stel water in staat om hitte te absorbeer van die son. Die see dien as reservoir van warmte en is in staat om te verseker dat die aarde 'n gematigde klimaat het. • Verduidelik dat as gevolg van sy polêre aard en waterstofbinding is daar sterk aantrekkingskragte tussen die watermolekules wat veroorsaak dat water 'n hoë verdampingswarmte het, (water benodig baie energie, voordat dit sal verdamp) en 'n buitengewoon hoër as verwagte kookpunt wanneer dit vergelyk word met ander hidriede.	**Aktiwiteit:** 1. Bou 'n watermolekule met albasters en Prestik of met Jelly Tots en tandestokkies of met die atoommodelstelle. 2. Bou modelle van ys, water en waterdamp met atoommodelstelle. Wat vertel die struktuur van die verskillende fases van materie van water vir jou? 3. Meet die kookpunt en smeltpunt van water en bepaal die verhittingskurwe en afkoelingskurwe van water. **<u>Aanbevole eksperiment</u>** **<u>vir informele assessering</u>** Ondersoek die fisiese eienskappe van water (digtheid, kookpunt, smeltpunt, effektiwiteit as oplosmiddel, ...)	'n Baie nuttige PHET-simulasie van die faseveranderings van water is beskikbaar vir skole met toegang tot die internet.	Verduidelik die buitengewone eienskappe van water en die uitwerking wat dit in die natuur het. Onderwerp pas goed in na begrippe van polariteit en IMK. Gebruik die watermolekule om binding, polariteit, die skakel tussen die fisiese eienskappe en chemiese eienskappe, IMK, ens. op te som. Die eienskappe van water speel 'n belangrike rol in die gebruik van die volgende tradisionele apparaat: (a) Watersak aan die buitekant van jou motor of kameel. (b) Kleipotte en kraffies om kos of water te bewaar. (c) “Koskas” of “koelkamer” om voedsel koel te hou en te verhoed dat dit sleg word. Verduidelik hoe die eienskappe van water die funksie van die apparaat beïnvloed.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• 'n Afname in die digtheid as die water vries, help water om die temperatuur van die Aarde en sy klimaat gematig te hou. • Die digtheid van die ys is minder as die digtheid van die vloeistof. Die ys dryf op die water en vorm 'n isolerende laag tussen die water en die atmosfeer. Die yslaag weerhou die water van bevriesing en onderhou akwatiese lewe (water is die enigste vloeistof wat vries van bo na onder).			

ASSESSERING ***KWARTAAL 1***	**<u>KWARTAAL 1: Voorgeskrewe Formele Assessering</u>** **1. Eksperiment (Fisika): Ondersoek die verwantskap tussen krag en versnelling (Verifieer Newton se tweede wet)** **2. Kontroletoets**

KWARTAAL 2 GRAAD 11

GRAAD 11 FISIKA *(GOLWE, KLANK & LIG)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
10 URE	**Geometriese optika:**				
3 ure	Breking	• Hersiening: verduidelik weerkaatsing • Hersiening: Stel die wet van weerkaatsing. • Definieer die spoed van lig as konstant wanneer dit deur 'n gegewe medium gaan met 'n maksimum waarde van $c = 3 \times 10^8\ m \cdot s^{-1}$ in 'n vakuum. • Definieer ligbreking. • Definieer brekingsindeks as $n = \frac{c}{v}$ • Definieer optiese digtheid. • Weet dat die brekingsindeks verwant aan die optiese digtheid is. • Verduidelik dat ligbreking 'n verandering van die golfsnelheid in verskillende media is, terwyl die frekwensie konstant bly. • Definieer Normaal. • Definieer die invalshoek. • Definieer die brekingshoek. • Skets straaldiagramme om die pad van 'n ligstraal deur verskillende media aan te toon.	**Praktiese demonstrasie of eksperiment of ondersoek:** Ondersoek die voortplanting van lig vanuit die lug na die glas en terug in die lug. Ondersoek die voortplanting van die lig van een medium na 'n ander medium.	**Materiaal:** Vierkantige glasblok, stralekassie, kleurfilters, glasblokke met ander vorms, water, papier, potlood, liniaal, gradeboog.	Hersien spieëlweerkaatsing gedoen in vorige grade.

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Snell se wet	• Noem die verwantskap tussen die invalshoek en die brekingshoek en die refraksie-indekse van die media as lig beweeg van een medium na 'n ander medium (Snell se Wet). $n_1 \sin\theta_1 = n_2 \sin\theta_2$ • Pas Snell se Wet toe in berekeninge waar ligstrale wat van een medium na 'n ander medium beweeg. • Teken straaldiagramme wat die pad van die lig aantoon wanneer dit van 'n medium met 'n hoër brekingsindeks beweeg na een met 'n laer brekingsindeks en omgekeerd.	**<u>Aanbevole projek vir formele assessering</u>:** Bevestig Snell se Wet en bepaal die brekingsindeks van 'n onbekende vastestof van deursigtige materiaal met behulp van Snell se wet.	**Materiaal:** Glasblok, stralekissie, 0-360^0 gradeboog, A4-papier. **Materiaal:** Glasblok, stralekissie, 0-360^0 gradeboog, A4-papier, verskillende deursigtige voorwerpe.	Dit is nuttig om analogieë te gebruik om te verduidelik waarom liggolwe inbuig na die normaal, wanneer hulle stadiger beweeg (beweeg in 'n medium met 'n hoër brekingsindeks) of wegbuig van die normaal wanneer hulle vinniger beweeg (in 'n medium met 'n laer brekingsindeks). Een analogie is 'n grassnyer wat beweeg van 'n gebied met kort gras na 'n gebied met lang gras. Die wiel in die lang gras gaan stadiger as die wiel in die kort gras, wat veroorsaak dat rigting wat van die grassnyer beweeg, binne toe buig.
3 ure	Grenshoeke en totale interne weerkaatsing	• Verduidelik die begrip grenshoeke. • Maak 'n lys van die voorwaardes wat nodig is vir totale interne weerkaatsing. • Gebruik Snell se Wet om die grenshoeke by die oppervlak tussen twee gegewe mediums, te bereken. • Verduidelik die gebruik van optiese vesels in endoskope en telekommunikasie.	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>**: Bepaal die grenshoeke van 'n vierkantige helder glasblok.	**Materiale:** Glasblok, stralekissie.	

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 URE	**<u>2D en 3D Wavefronts</u>**				
3 ure	Diffraksie	• Definieer 'n golffront as 'n denkbeeldige lyn wat golwe wat in fase is (bv. almal op die kruin van hul siklus) verbind. • Stel Huygens se beginsel. • Definieer diffraksie as die vermoë van 'n golf om uit te sprei in golffronte as hulle deur 'n klein opening of om 'n skerp rand (hoek) gaan. • Pas Huygens se beginsel toe om diffraksie kwalitatief te verduidelik. Lig en donker gebiede kan beskryf word in terme van konstruktiewe en destruktiewe interferensie van sekondêre golwe. • Teken 'n skets van die diffraksiepatroon vir 'n enkele spleet. • Verstaan dat die graad van diffraksie (eweredig is aan) $\propto \frac{\lambda}{w}$ waar w = spleetwydte. • Verstaan dat die diffraksie van lig die golfgeaardheid van lig demonstreer.	**Eksperiment/demonstrasie** Demonstreer diffraksie met behulp van 'n enkele spleet.	**Materiale:** Enkelspleet (leerders kan dit doen met behulp van 'n klein platvlak spieël of met die gebruik van 'n klein reghoekige platvlak glasplaat wat aan die een kant swart geverf is), reguit-gloeidraadgloeilamp, kleurfilters.	Dit is baie nuttig om die watergolwe in 'n golftenk te gebruik om diffraksie te demonstreer. Sny 'n enkelspleet uit die verf op die glasplaat of op die spieël-oppervlakte van die spieël met 'n skerp mes langs 'n liniaal.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 11 CHEMIE *(MATERIE & MATERIALE)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**Ideale gasse en termiese eienskappe:**	Van studente word verwag om die idealegas-vergelyking, wat die druk, volume en temperatuurverhouding van gasse beskryf te ken. Die kinetiese molekulêre teorie beskryf die beweging van atome en molekules en verduidelik die eienskappe van gasse.			
1 uur	Beweging van deeltjies, Kinetiese molekulêre teorie van gasse;	• Beskryf die beweging van individuele molekules bv. - botsings met mekaar en met die wande van die houer - molekules in 'n gasmonster beweeg teen verskillende snelhede. • Verduidelik die idee van "gemiddelde snelhede" in die konteks van molekules van 'n gas. • Beskryf 'n ideale gas in terme van die beweging van molekules. • Verduidelik hoe 'n ware gas verskil van 'n ideale gas. • Stel die toestande waaronder 'n ware gas idealegas-gedrag nader. • Gebruik die kinetiese molekulêre teorie om die gaswette te verduidelik.			Integreer die onderrig van hierdie afdeling met die behandeling van die ideale gaswette wat volg. Verbind hierdie afdeling met die afdeling oor KMT in graad 10.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 ure	Ideale gaswet	• Beskryf die verwantskap tussen volume en druk vir 'n vaste hoeveelheid gas by konstante temperatuur (Boyle se Wet). • Beskryf die verwantskap tussen volume en temperatuur vir 'n vaste hoeveelheid gas by konstante druk (Charles se Wet) en • Beskryf die verwantskap tussen druk en temperatuur vir 'n vaste hoeveelheid gas met konstante massa en volume (Gay - Lussac). PαT of P/T=K - prakties deur die gebruik van 'n voorbeeld. - deur die interpretasie van 'n tipiese tabel van die resultate. - deur die gebruik van relevante grafieke (die bekendstelling van die Kelvin-skaal van temperatuur waar toepaslik). - deur die gebruik van simbole ("α") en die woorde "direk eweredig" en "omgekeerd eweredig" soos van toepassing. - deur die skryf van 'n toepaslike vergelyking • Kombineer die drie gaswette in die ideale gaswet, PV = nRT	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 1. Verifieer Boyle se wet. **Eksperiment:** 1. Verifieer Charles se Wet.	**Materiale:** Drukmeter, 10 ml spuit, 3 cm silikoonbuise om spuit aan drukmeter te heg, waterbak. **Materiale:** Brander, glasbeker, 10 ml spuit, prop vir spuit, termometer (-10^0-100^0C), waterbak, ys.	Hierdie afdeling is 'n uitstekende geleentheid om die verwantskap op makroskopiese en submikroskopiese vlakke te toon, bv. verduidelik die druk-volume-verhouding in terme van die deeltjiebewegings. Dit is 'n belangrike afdeling vir die illustrering en assessering van insig in die ondersoekproses. Die verwantskap tussen teorie en eksperiment, die belangrikheid van empiriese data en wiskundige modellering van verwantskappe kan ondersoek word. Verbind aan die vaardigheidsafdeling in graad 10 (bylaag 2).

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Gebruik die gaswette om probleme op te los, $P_1V_1/T_1 = P_2V_2/T_2$ • Noem die toestande waaronder die ideale gaswet nie van toepassing is op 'n ware gas nie en verduidelik waarom. • Herlei Celsius na Kelvin vir gebruik in die ideale gaswet.			
1 uur	Temperatuur en verhitting, druk;	• Verduidelik die temperatuur van 'n gas in terme van die gemiddelde kinetiese energie van die molekules van die gas. • Verduidelik die druk wat uitgeoefen word deur 'n gas in terme van die botsing van die molekules met die wande van die houer.			

GRAAD 11 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
12 URE	**Kwantitatiewe aspekte van chemiese verandering**	Die behoud van atome in chemiese reaksies lei tot die beginsel van die behoud van materie en die vermoë om die massa van die produkte en reagense te bereken.			**(Stoïgiometrie)**
3 ure	Molêre volume van gasse; konsentrasie van oplossings.	• 1 mol van 'n gas beslaan 22, 4 dm^3 by 0^0C (273 K) en 1 atmosfeer (101, 3 kPa) • Interpreteer gebalanseerde reaksievergelykings in terme van volumeverwantskappe vir gasse onder dieselfde toestande van temperatuur en druk (volume van gasse is direk eweredig aan die getal deeltjies van die gasse). • Bereken molêre konsentrasie van 'n oplossing.	**Eksperiment:** 1. Maak standaardoplossings van algemene soute. **Aktiwiteit:** 2. Doen titrasieberekeninge. 3. Doen neerslagberekenings: Bereken die massa van die neerslag.		Maak 'n vloeidiagram van al die stoïgiometrieberekeninge. Toon verwantskap met die gaswette aan. Druk uit as SI-eenhede.
6 ure	Meer komplekse Stoïgiometriese berekeninge.	• Voer stoïgiometriese berekeninge uit met behulp van gebalanseerde vergelykings, wat beperkende reagense kan insluit. • Doen stoïgiometriese berekening om die persentasie opbrengs in 'n chemiese reaksie te bepaal. • Doen berekeninge om die empiriese formule en molekulêre formule van verbindings te bepaal (hersien empiriese formule berekeninge gedoen in graad 10). • Bepaal die persentasie $CaCO_3$ in 'n onsuiwer monster van seeskulpe (suiwerheid of persentasie samestelling).	**Aanbevole eksperiment vir informele assessering** 1. Bepaal die massa PbO_2 wat berei is van 'n sekere massa van $Pb(NO_3)_2$	**Materiale:** Verhittingstaander, horlosieglas, proefbuise, spatel, propet, glasbeker, brander, tregter, filtreerpapier, maatsilinder, roerstafie, lood(II)-nitraat, water, natriumhidroksied, verdunde salpetersuur, massameter, bleikmiddel.	Gebruik submikroskopiese-voorstellings om te verduidelik hoe stoïgiometriese verhoudings werk. **Onthou!** Massameter-eksperimente kan ook gedoen word sonder massameters!! Elektroniese mini massameter is 'n massameter opsie vir minder as R300. (0, 1 g tot 500 g).

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Volume verwantskappe in gasreaksies.	• Doen stoïgiometriese berekeninge met ontploffings as reaksies waartydens 'n groot getal molekules in die gasfase geproduseer word, sodat daar is 'n massiewe toename in volume is, bv. ammoniumnitraat in mynbou of petrol in 'n motorsilinder. $2NH_4NO_3 \rightarrow 2N_2(g) + 4H_2O(g) + O_2(g)$ $2C_8H_{18} + 25O_2 \rightarrow 16CO_2 + 18H_2O$ Gee die reaksievergelyking aan leerders en gebruik dit in stoïgiometriese berekeninge. • Doen as 'n toepassing die funksionering van lugsakke. Natrium-asied-reaksie: $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ Die reaksievergelyking moet gegee word aan leerders wanneer dit in berekeninge gebruik word.			Die termiese ontbinding van ammoniumnitraat. $2NH_4NO_3 \rightarrow 2N_2(g) + 4H_2O(g) + O_2(g)$ Hierdie reaksievergelyking moet aan leerders gegee word wanneer dit in berekeninge gebruik word.

ASSESSERING ***KWARTAAL 2***	**KWARTAAL 2: Voorgeskrewe Formele Assessering** **1. Eksperiment (Chemie): Die effek van intermolekulêre kragte.** **2. Halfjaareksamen**

KWARTAAL 3 GRAAD 11					
GRAAD 11 FISIKA *(ELEKTRISITEIT & MAGNETISME)* KWARTAAL 3					
Tyd	**Onderwerpe Graad 11**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
6 URE	**<u>Elektrostatika</u>**				
3 ure	Coulomb se Wet	• Stel Coulomb se wet, wat wiskundig uitgedruk kan word as $F = \frac{kQ_1Q_2}{r^2}$ • Los probleme op deur Coulomb se wet te gebruik om die krag te bereken wat op 'n lading uitgeoefen word deur een of meer ladings in een dimensie (1D) en twee dimensies (2D).			Hierdie is nog 'n konteks waarin superposisie toegepas kan word - die kragte as gevolg van verskeie ander ladings wat op 'n lading uitgeoefen word kan gesuperponeer word om die netto krag wat op die lading uitgeoefen word te bepaal. Laat die leerders vryeliggaamsketse teken wat die kragte wat op die ladings inwerk, toon. Verbind ook aan N3 - twee ladings oefen kragte van gelyke grootte op mekaar in teenoorgestelde rigtings uit. Wanneer waardes in die vergelyking van Coulomb se wet vervang word, is dit nie nodig is om die tekens van die ladings in te sluit nie. In plaas daarvan, kies 'n positiewe rigting. Dan sal die kragte wat neig om die lading in hierdie rigting te beweeg, bygetel word, terwyl die kragte wat in die teenoorgestelde rigting werk, afgetrek word.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
					Toon die verwantskap met graad 11 Meganika aan. Newton se Universele Gravitasiewet is, net soos Coulomb se wet ook 'n omgekeerde kwadratiese wet. Die twee vergelykings het dieselfde vorm. Hulle verteenwoordig albei die krag wat inwerk deur middel van 'n veld wat deeltjies (massas of ladings) op mekaar uitoefen. **Nota:** Beperk 2D-probleme tot drie ladings in 'n reghoekige formasie en kyk na die netto krag wat uitgeoefen word op die lading wat by die regte hoek geplaas is.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Elektriese veld	• Beskryf 'n elektriese veld as 'n gebied in die ruimte waar 'n elektriese lading 'n krag ondervind. Die rigting van die elektriese veld by 'n punt is die rigting waarin 'n positiewe toetslading (+1C) sal beweeg as dit by die punt geplaas word. • Teken elektriese veldlyne vir verskillende konfigurasies van ladings. • Definieer die grootte van die elektriese veld by 'n punt as die krag per eenheidslading E = F/q $\vec{E}$ en $\vec{F}$ is vektore. • Lei af dat die krag wat op 'n lading in 'n elektriese veld inwerk, F = qE is. • Bereken die elektriese veldlyne by 'n punt as gevolg van 'n aantal puntladings, deur gebruik te maak van die vergelyking $E = \frac{kQ}{r^2}$ om die bydrae tot die veld as gevolg van elke lading te bepaal.			Bespreek die feit dat die elektriese veldlyne, soos magneetveldlyne (sien graad 10), 'n manier is om die elektriese veld by 'n punt voor te stel. Pyle op die veldlyne dui die rigting van die veld aan, m.a.w. die rigting waarin 'n positiewe toetslading sal beweeg. elektriese veldlyne wys dus weg van positiewe ladings en na negatiewe ladings toe. Veldlyne word nader aan mekaar geteken waar die veld sterker is. Ook is die hoeveelheid veldlyne wat deur 'n oppervlak gaan eweredig aan die lading wat ingesluit word deur die oppervlak. Die elektriese velde as gevolg 'n getal ladings kan gesuperponeer word. Soos in die geval van berekeninge met Coulomb se wet, moet die teken van die lading nie in die vergelyking vir die elektriese veld in vervang word nie. In plaas daarvan, kies 'n positiewe rigting, en tel dan die bydrae tot die elektriese veld as gevolg van elke lading by of trek dit af, afhangende daarvan of dit, onderskeidelik, in die positiewe of negatiewe rigting wys.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 URE	**<u>Elektromagnetisme</u>**				
3 ure	Magneetveld wat verband hou met stroomdraende geleiers	• Verskaf 'n bewys vir die bestaan van 'n magneetveld (B) naby 'n stroomdraende geleier. • Gebruik die Regterhandreël om die magneetveld (B) te bepaal wat geassosieer word met: (i) 'n reguit stroomdraende geleier, (ii) 'n stroomdraende geleierlus (enkel) en (iii) 'n solenoïed. • Teken die magneetveldlyne om (i) 'n reguit stroomdraende geleier, (ii) 'n stroomdraende geleierlus (enkel) en (iii) 'n solenoïed. • Bespreek kwalitatief die omgewingsimpak van oorhoofse elektriese kabels.	**Praktiese demonstrasie:** Laat die leerders die magneetveld rondom 'n stroomdraende geleier waarneem. **Projek:** Maak 'n elektromagneet.	**Materiale:** Kragbron, geleier, retortstaander, karton, verskeie kompasse. Ysterspyker, dun geïsoleerde koperdraad, twee of meer D-sel-batterye, een draadstroper, skuifspelde.	'n Eenvoudige vorm van bewys vir die bestaan van 'n magneetveld naby 'n stroomdraende draad is dat 'n kompasnaald wat naby die geleier geplaas word, sal uitwyk.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Faraday se Wet.	• Stel Faraday se Wet. • Gebruik woorde en sketse om te beskryf wat gebeur wanneer 'n staafmagneet in 'n solenoïed (wat verbind is aan 'n galvanometer) ingedruk of uitgetrek word. • Gebruik die Regterhandreël om die rigting van die geïnduseerde stroom in 'n solenoïed te bepaal wanneer die noord- of suidpool van 'n magneet ingedruk of uitgetrek word. • Weet dat vir 'n lus met 'n area A in die teenwoordigheid van 'n uniforme magneetveld B, die magnetiese vloed (Ø) wat deur die lus gaan, gedefinieer word as: Ø = BAcosθ, waar θ die hoek tussen die magneetveld B en die normaal op die area A van die lus is. • Weet dat die geïnduseerde stroom vloei in 'n rigting sodat die magneetveld wat deur die stroom veroorsaak word die verandering in magnetiese vloed teenwerk. • Bereken die geïnduseerde emf en die geïnduseerde stroom vir gevalle wat 'n verandering in magneetveld insluit deur gebruik te maak van die vergelyking vir Faraday se Wet: $\varepsilon = -N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ waar Ø = BAcosθ die magnetiese vloed is.	**Praktiese Demonstrasie:** Faraday se Wet	**Materiale:** Solenoïed, staafmagneet galvanometer, verbindingsdrade.	Beklemtoon dat Faraday se Wet die geïnduseerde emk in verband bring met die tempo van verandering van die vloed, wat die produk is van die magneetveld en die dwarssnit-oppervlakte waardeur die veldlyne gaan. Wanneer die noordpool van 'n magneet in 'n solenoïed ingedruk word, vermeerder die vloed in die solenoïed, dus sal die geïnduseerde stroom 'n gepaardgaande magneetveld hê wat uit die solenoïed sal wys (in die teenoorgestelde rigting van die magneet se veld). Wanneer die noordpool uitgetrek word, sal die vloed verminder, dus sal die geïnduseerde stroom 'n gepaardgaande magneetveld hê wat in die solenoïed sal inwys (in dieselfde rigting as die magneet se veld) om te probeer om die verandering teen te staan. Die rigtings van strome en die gepaardgaande magneetvelde kan almal gevind word deur slegs van die Regterhandreël gebruik te maak. Wanneer die vingers van die regterhand in die rigting van die stroom wys, sal die duim in die rigting van die magneetveld wys. Wanneer die duim in die rigting van die magneetveld wys, sal die vingers in die rigting van die stroom wys.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Elektriese stroombane</u>**				
4 ure	Ohm se Wet	• Bepaal die verwantskap tussen stroom, spanning en weerstand by 'n konstante temperatuur deur gebruik te maak van 'n eenvoudige stroombaan. • Noem die verskil tussen ohmiese- en nie-ohmiese-geleiers, en gee 'n voorbeeld van elk. • Doen berekeninge, met behulp van die wiskundige uitdrukking van Ohm se wet, R = V/I, vir stroombane in serie en parallel.	**Aanbevole eksperiment vir informele assessering** Verkry stroom- en spanningsdata vir 'n weerstand en 'n gloeilamp en bepaal watter een gehoorsaam Ohm se wet.	**Materiale:** Gloeilamp, weerstand, verbindingsdrade, ammeter en voltmeter	Maksimum van vier weerstande. Spanning ≡ potensiaalverskil

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Drywing en Energie	• Definieer drywing as die tempo waarteen elektriese energie gebruik word in 'n elektriese stroombaan en word in watt (W) gemeet. • Weet dat elektriese drywing verkwis in 'n toestel, is gelyk aan die produk van die potensiaalverskil oor die toestel en die stroom wat daardeur vloei, d.w.s. $P = IV$ • Weet dat drywing ook gegee kan word deur $P=I^2R$ of $P=V^2/R$ • Los stroombaanprobleme op wat handel oor die begrip van drywing. • Weet dat elektriese energie gegee word deur $E = Pt$ en dat dit gemeet word in joules (J). • Los probleme op wat die begrip van elektriese energie insluit. • Weet dat kilowatt-uur (kWh) verwys na die gebruik van 1 kilowatt elektrisiteit vir 1 uur lank. • Bereken die koste van elektrisiteitsverbruik vir die gegewe drywingspesifikasies van die toestelle en die tydsduur wat hulle gebruik word, indien die koste van 1 kWh gegee word.	**Eksperiment/Demonstrasie:** Ondersoek die drywing verkwis in gloeilampe wat óf in serie óf in parallel gekoppel is of beide in serie en in parallel gekoppel is.	**Materiale:** Gloeilampe, batterye, geleidingsdrade, krokodil-knypers, gloeilamphouers, batteryhouers, ammeters, voltmeters.	Laat die leerders die koste-besparing skat wat verkry kan word deur die vermindering in elektrisiteitsverbruik deur die afskakel van toestelle. Maksimum van vier weerstande **Opmerking:** Handboeke gebruik beide kWh EN kWhr as afkorting vir kilowatt-uur.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 11 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**Energie en chemiese verandering:**	Energie word uitgeruil of omgesit in alle chemiese reaksies en fisiese veranderinge van materie. Termodinamika is die wetenskap van hitte of energievloei in chemiese reaksies.			
2 ure	Energieveranderinge in reaksies wat verband hou met die verandering van bindingsenergie;	• Verduidelik die begrip entalpie en sy verwantskap met reaksiehitte • Definieer eksotermiese en endotermiese reaksies • Identifiseer dat breking van bindingsenergie benodig (endotermies) en dat die vorming van bindingsenergie vrystel (eksotermies) • Klassifiseer (met rede) die volgende reaksies as eksotermies of endotermies: asemhaling; fotosintese; verbranding van brandstowwe.	**Aanbevole projek vir formele assessering** 1. Ondersoek endotermiese reaksies soos byvoorbeeld ammoniumnitraat en water, kaliumnitraat en water en magnesiumsulfaat en water; **EN** 2. Ondersoek eksotermiese reaksies soos byvoorbeeld kalsiumchloried en water, droë koper(II)sulfaat en water en litium en water. (Identifiseer en verduidelik die toepassings van eksotermiese en endotermiese reaksies in die alledaagse lewe en die industrie).	**Materiale:** Glasbeker, termometer, waterbak, proefbuise, spatel, roerstafie, kaliumnitraat, kaliumbromied, magnesiumsulfaat, ammoniumnitraat, ammoniumhidroksied, bariumchloried, sitroensuur, asyn, natriumkarbonaat, natriumwaterstofkarbonaat, natriumtiosulfaat, Cal-C-Vita-tablette. **Materiale:** Glasbeker, termometer, waterbak, proefbuise, spatel, kaliumpermanganaat, koper(II) sulfaat, litium, magnesiumlint, magnesiumpoeier, verdunde swawelsuur, kalsiumchloried, gliserien	Verbind die skep van 'n binding en die verbreking van 'n binding aan die potensiële-energie-diagram wat voorheen in binding gebruik is.
1 uur	Eksotermiese en endotermiese reaksies;	• Stel dat $\Delta H > 0$ vir endotermiese reaksies. • Stel dat $\Delta H<0$ vir eksotermiese reaksies • Teken vryhandgrafieke van endotermiese reaksies en eksotermiese reaksies (sonder aktiveringsenergie)			

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Aktiveringsenergie.	• Definieer aktiveringsenergie • Verduidelik 'n reaksieproses in terme van energieverandering en bring hierdie verandering in verband met verbreking van chemiese bindinge en die vorming van chemiese bindinge en met die "geaktiveerde kompleks" • Teken vryhandgrafieke van endotermiese reaksies en eksotermiese reaksies (met aktiveringsenergie)	**Eksperiment:** 1. Ondersoek die begrip van aktiveringsenergie deur magnesiumlint in lug of suurstof te brand. Trek 'n rowwe energiegrafiek van jou resultate. (Grafiek van die temperatuur teen die tyd)		
12 URE	**<u>Tipes reaksies:</u>**	Interaksies tussen materie genereer stowwe met nuwe fisiese en chemiese eienskappe. Chemikalieë reageer op voorspelbare maniere en chemiese reaksies kan geklassifiseer word. Chemiese reaksies en hul toepassings het betekenisvolle implikasies vir die samelewing en die omgewing.			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 ure	Suur-basis reaksies	• Gebruik die suur-basis-teorieë van Arrhenius en Lowry-Brønsted om sure en basisse te definieer. • Definieer 'n suur as 'n H^+-skenker en 'n basis as 'n H^+-ontvanger in 'n reaksie. • Identifiseer gekonjugeerde suur-basis-pare • Definieer 'n amfoliet • Gee 'n lys van name en formules van algemene sure (insluitend soutsuur, salpetersuur en swawelsuur en asynsuur) en algemene basisse (insluitend natriumkarbonaat, natriumwaterstofkarbonaat en natriumhidroksied). • Skryf die algehele vergelyking vir eenvoudige suur en metaalhidroksied-, suur en metaaloksied en suur en metaalkarbonaat-reaksies neer en bring dit in verband met dit wat gebeur op die makroskopiese en submikroskopiese vlak. • Wat is 'n indikator? Soek 'n paar natuurlike indikatore. • Gebruik suur-basis-reaksies om soute te produseer en te isoleer, bv. Na_2SO_4; $CuSO_4$ en $CaCO_3$.	**Eksperiment:** 1. Titrasie (laat tot graad 12 of doen 'n eenvoudige kwalitatiewe titrasie hier en 'n meer prakties toegepaste en kwantitatiewe titrasie in graad 12) **<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 2. Vind jou eie doeltreffende natuurlike suur-basis-indikator deur gekleurde plante te gebruik. Doen eksperimente deur natuurlike indikatore te gebruik. (Moet nie net rooi kool gebruik nie, ondersoek verskillende gekleurde plante om nuwe indikatore te vind wat nuttig kan wees en vergelyk hul nut as suur-basis-indikatore). 3. Berei natriumchloried sout deur die gebruik van suur-basis-reaksies. Gebruik suur-basis-reaksies om soute te produseer en te isoleer. 4. Wat is die doel vir die gebruik van kalk deur gemeenskappe wanneer puttoilette gebou of gebruik word? 5. Wat is die doel vir die gebruik van as in puttoilette wat deur gemeenskappe gebruik word?	**Materiale:** 2 x burette of 2 x Swift pipette, silikoonbuise, 2 x 2 ml spuite, glasbeker, spatel, waterbak, tregter, proefbuise, horlosieglas, maatfles, gedistilleerde water, 0,5 mol/dm^3 natriumhidroksiedoplossing, fenolftaleïenoplossing, oksaalsuur.	Hersien al die begrippe oor sure en basisse gedoen vanaf graad 4 tot graad 10. Moet nie 'n in-diepte-studie van sure en basisse doen nie. Som alle vorige kennis van sure en basisse op. Hersien die makroskopiese eienskappe van sure en basisse.

ASSESSERING ***KWARTAAL 3***	**<u>KWARTAAL 3: Voorgeskrewe Formele Assessering</u>** **1. Fisika projek OF Chemie projek** **2. Kontroletoets**

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 4 GRAAD 11

GRAAD 11 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 4

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
5 ure	Redoksreaksies;	• Bepaal die oksidasiegetal vanaf 'n chemiese formule en elektronegatiwiteite. • Identifiseer 'n oksidasie-reduksie reaksie en pas die korrekte terminologie toe om al die prosesse te beskryf. • Beskryf oksidasie-reduksiereaksies in terme van elektronoordrag. • Beskryf oksidasie-reduksiereaksies as dat dit altyd 'n verandering in oksidasiegetal behels. • Balanseer redoksreaksievergelykings deur gebruik te maak van oksidasiegetalle via die ioon-elektron-metode.	**Aanbevole eksperiment vir informele assessering** (1) Doen redoksreaksies wat sintesereaksies, ontbindingsreaksies en verplasingsreaksies insluit (doen ten minste EEN sintese-, EEN ontbindings- en EEN verplasingsreaksie vir informele assessering). (2) Ondersoek die reduserende aksie van waterstofsulfied en die oksiderende aksie van kaliumpermanganaat op verskillende stowwe.	**Materiaal:** Is afhanklik van die keuse van jou reaksies.	Verbind redoksreaksies aan oksidasiegetalle. In hierdie afdeling moet sorg gedra word om klem te plaas op die verwantskap tussen die simboliese (chemiese reaksie-vergelykings), die makroskopiese (wat jy met jou oë sien) en submikroskopiese (op molekulêre vlak) voorstellings van die reaksies.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Oksidasiegetal van atome in molekules om hulle relatiewe "rykheid" aan elektrone te verduidelik.	• Verduidelik die betekenis van 'oksidasiegetal'. • Ken oksidasiegetalle toe aan atome in verskillende molekules soos H_2O, CH_4, CO_2, H_2O_2, $HOC\ell$ deur gebruik te maak van die riglyne of reëls vir oksidasiegetalle. • Gebruik die reëls van oksidasie en reduksie om oksidasiegetalle aan atome in 'n verskeidenheid van molekules en ione toe te ken.	**Definisie van oksidasiegetal:** Die oksidasiegetal van 'n element is 'n getal wat toegeken word aan elke element in 'n verbinding om tred te hou met die uitruil van elektrone tydens 'n reaksie. Die begrip van oksidasietoestande (ook oksidasiegetalle genoem) verskaf 'n manier om tred te hou met die beweging van elektrone in oksidasie-reduksie-reaksies, veral redoksreaksies waarby kovalente stowwe betrokke is. Aan elke atoom in 'n molekule of 'n ioon word 'n oksidasietoestand toegeken om aan te toon hoeveel dit geoksideer of gereduseer is. Twee baie nuttige reëls oor oksidasietoestande is: 1. atome in vry-elemente is in oksidasietoestand nul, en 2. in eenvoudige ione is die oksidasietoestand dieselfde as die lading op die ioon.		Gee 'n kort lys van reëls of riglyne om oksidasiegetalle te bepaal. In die bepaling van oksidasiegetalle, gebruik eenvoudige verbindings. Bly so veel as moontlik by katione en anione wat in die tabelle in die bylaag gegee word. Vorm 'n grondslag vir elektrochemie in graad 12. Verbind dit aan graad 12.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 11 CHEMIE *(CHEMIESE STELSELS)* KWARTAAL 4

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Ontginning van die litosfeer of die aarde se kors:</u>**	Die litosfeer is die aarde se kors en boonste mantel. Die kors bestaan uit nie-hernubare fossielbrandstowwe (wat ontstaan uit die oerfossiele wat begrawe is en onderwerp is aan intense druk en hitte) en minerale, en hernubare grondchemikalieë (voedingstowwe) wat nodig is vir plantlewe. **Kies EEN mynbou-aktiwiteit en ontwikkel die mynbou-aktiwiteit volgens die stellings wat gegee word**.			Kies slegs een mynbou-aktiwiteit. Die fokus hier behoort die aarde en sy hulpbronne, volhoubare energie, en ons verantwoordelikheid teenoor toekomstige geslagte te wees en nie die chemie of chemiese reaksies nie. Vaardighede wat hier hanteer behoort te word is analise, sintese, eie menings, opsomming, gevolgtrekking, en ander.
8 ure	Mynbou en verwerking van minerale. <u>Die keuses is die volgende:</u> Mynbounywerhede vir goud, yster, fosfaat, steenkool, diamante, koper, platinum, sink, chroom, asbes en mangaan	• Gee 'n kort geskiedenis van die mensdom oor die eeue heen: - Koppel hulle tegnologie en die materiale wat hulle gebruik het aan hulle gereedskap en hul wapens - Verwys na die bewyse van hierdie aktiwiteite in Suid-Afrika - Beskryf die aarde se kors as 'n bron van die materiale wat die mens gebruik - Wat is beskikbaar? (die rykdom van die elemente op aarde) • Waar is dit gevind?(die oneweredige verspreiding van elemente oor die atmosfeer, die hidrosfeer, die biosfeer en die litosfeer) • Hoe is dit gevind? (Selde as elemente, noodwendig as minerale)	**Eksperiment:** 1. Ondersoek die proses van korrosie van yster. **Aktiwiteit:** 2. Beskryf die metodes vir die ekstraksie van metale uit hul erts, soos die fisiese metode, die verhitting alleen en verhitting met koolstof. 3. Beskryf die verskillende vorme van kalsiumkarbonaat in die natuur. **Eksperiment:** 4. Ondersoek die uitwerking van hitte, water, en sure op kalsiumkarbonaat. **Eksperiment:** 5. Ontwerp en voer chemiese toetse uit vir kalsiumkarbonaat.	**Materiale:** Glasbeker, waterbak, proefbuise, spatel, brander, soliede metaal monster, lakmoespapier, elektrodes (Zn, Al, Cu, Pb), natriumchloried, natriumhidroksied, kalsiumchloried, natriumkarbonaat, ammoniumhidroksied, verdunde swawelsuur, magnesiumlint, 14 yster spykers (25 mm), 14 gegalvaniseerde ysterspykers (25 mm), watte, Vaseline, verf, olie, water, massameter, tinstaaf, staalwol.	Chemie en die invloed daarvan op die samelewing en die omgewing is belangrik. Verbind aan aspekte van chemiese reaksies - oksidasie, faktore wat 'n uitwerking op tempo's van reaksies het, ens.

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Hoe word die waardevolle materiale herwin? (die nodigheid om die minerale te myn en verwerk en hulle te skei van hul omgewing en hulle verwerking om die metale of ander waardevolle materiale te herwin - gebruik terme soos hulpbronne, reserwes, erts, ertsliggaam) • **Beskryf die herwinning van goud en verwys na:** - waarom is dit is die moeite werd om te myn? - die ligging van die hoof-mynbou-aktiwiteit in Suid-Afrika? - die vernaamste stappe in die proses: diepvlak-ondergrondse mynbou; skeiding van die erts uit ander rots - die nodigheid om die ertsdraende rots te maal - die skeiding van die fyn verdeelde goudmetaal in die erts deur oplossing in 'n natrium-sianiedsuurstofmengsel (oksidasie) - eenvoudige reaksievergelyking - die herwinning van die goud deur neerslag (Zn) (reduksie) - eenvoudige reaksievergelyking (hierdie metode is verouderd, myne gebruik geaktiveerde koolstof), smelting	**Eksperiment:** 6. Hoe kan ons 'n oksi-reiniger gebruik om suurstof te produseer? 7. Hoe kan ons gebruik maak van oksi-reinigers om 'n metaal uit sy erts te kry? **Bespreking** 8. Neem deel aan besluitnemingsoefeninge of -besprekings oor kwessies wat verband hou met die bewaring van natuurlike hulpbronne. **Praktiese ondersoek:** Die leerder kan die mynbou-nywerhede wat nie deur die onderwyser gekies is nie, ondersoek. Goud; steenkool; koper; yster; sink; mangaan; chroom, platinum en Pt-groep-metale (PGM's); diamante. OF **Praktiese ondersoek:** Kyk weer na die periodieke tabel en ondersoek waar al die elemente vandaan kom en waarvoor dit gebruik word, met spesiale verwysing na elemente uit die litosfeer.		**Vrae wat gevra kan word:** Hoekom is hierdie mynbedryf belangrik in SA? Waar vind die mynbou-aktiwiteite plaas? Hoe word die mineraal ontgin? Bv. mynboumetode, hoofstappe in die proses, metode van verfyning. Waarvoor word die mineraal gebruik? Wat is die impak van die mynbedryf op SA, bv. omgewing, ekonomiese impak, veiligheid, ens? Vind meer uit oor Mapungubwe op die internet of biblioteke en van mense wat weet van hierdie plek. Laat die leerders die kwessies bespreek oor die omgewing en die mynbou-moontlikhede in en rondom Mapungubwe. Vind uit of daar ou myne en mynbou-aktiwiteite is waarvan ons weet vandag en vergelyk die impak in die verlede op die omgewing met die impak van die huidige myne.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 11	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Bespreek ou mynbou-metodes en die impak op die omgewing van sulke metodes, bv. Mapungubwe. • Gee die vernaamste stappe in die mynbouproses as jy een van die ander mynbou-aktiwiteite gekies het. • Beskryf die omgewingsimpak van 1. mynboubedrywighede en 2. mineraalherwinningsaanlegte • Beskryf die gevolge van die huidige grootskaalse verbranding van fossielbrandstowwe; en waarom baie wetenskaplikes en klimatoloë aardverwarming voorspel.			

ASSESSERING	**KWARTAAL 4: Voorgeskrewe Formele Assessering**
KWARTAAL 4	**1. Finale Eksamen**

GRAAD 12 VAARDIGHEDE VIR PRAKTIESE ONDERSOEKE IN FISIKA EN CHEMIE KWARTAAL 1

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	Vaardighede wat nodig is vir praktiese ondersoeke (waarneming, bepaling van voorsorgmaatreëls, data-insameling, datahantering, tabelle, algemene tipes grafieke, analise, skryf van gevolgtrekkings, skryf van 'n hipotese, identifisering van veranderlikes, (byvoorbeeld onafhanklike-, afhanklike-kontrole veranderlike)).	• Spoor die historiese ontwikkeling van 'n wetenskaplike beginsel of teorie na. • Identifiseer 'n vraag wat beantwoord kan word en formuleer 'n hipotese om 'n wetenskaplike ondersoek te rig. • Ontwerp 'n eenvoudige eksperiment, insluitend gepaste kontroles. • Voer laboratoriumprosedures wat gerig is op die toets van 'n hipotese uit en verstaan dit. • Kies gepaste apparaat en tegnologie om presiese en akkurate kwantitatiewe data in te samel. • Lees 'n termometer, 'n skaal, 'n metrieke liniaal, 'n gegradeerde silinder, 'n pipet, ammeter, voltmeter, galvanometer, trekskaal, stophorlosie en 'n buret korrek. • Noteer waarnemings en data deur gebruik te maak van die korrekte wetenskaplike eenhede. • Voer data uit na die toepaslike vorm van data-aanbieding (bv. vergelyking, tabel, grafiek of diagram). • Ontleed die inligting in 'n tabel, grafiek of diagram (bv. bereken die gemiddelde van 'n reeks van waardes, of bepaal die helling van 'n lyn).	**Aktiwiteit:** (1)Ontleed die komponente van 'n goed ontwerpte wetenskaplike ondersoek. (2)Kies 'n eksperiment en identifiseer gepaste apparaat om presiese en akkurate data in te samel. (3)Verdedig 'n gevolgtrekking gebaseer op wetenskaplike bewyse. (4)Bepaal waarom 'n gevolgtrekking vry is van vooroordeel. (5)Vergelyk gevolgtrekkings wat verskillende, maar aanvaarbare verklarings vir dieselfde stel van eksperimentele data bied. (6)Ondersoek metodes van "ken" of weet, wat gebruik word deur mense wat nie noodwendig wetenskaplikes is nie.	Ondersteuningsmateriaal wat hierdie vaardighede ontwikkel behoort gebruik word.	Historiese ontwikkeling beteken die studie van al die mense wat bygedra het tot, byvoorbeeld, die konsep van gebalanseerde vergelykings of atoomteorie. Hierdie afdeling behoort onderrig te word, terwyl die leerders self 'n ondersoek doen. Die vaardighede vir praktiese ondersoeke moet ook as 'n klas bespreek en geoefen word met gereelde tussenposes deur die loop van die jaar.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Bepaal die presiese en die akkuraatheid van eksperimentele resultate. • Ontleed eksperimentele resultate en identifiseer moontlike bronne van beïnvloeding of 'n eksperimentele fout. • Herken, ontleed en evalueer alternatiewe verklarings vir dieselfde stel waarnemings. • Ontwerp 'n model, gebaseer op die korrekte hipotese wat gebruik kan word vir verdere ondersoek. • Definieer kwalitatiewe analise en gee 'n praktiese voorbeeld. • Definieer kwantitatiewe analise en gee 'n praktiese voorbeeld.			

GRAAD 12 FISIKA *(MEGANIKA)* KWARTAAL 1

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
13 URE	**Momentum & Impuls**				
2 ure	Momentum	• Definieer momentum • Bereken die momentum van 'n bewegende voorwerp deur gebruik te maak van $p = mv$. • Beskryf die vektoraard van momentum en illustreer met 'n paar eenvoudige voorbeelde. • Teken vektordiagramme om die verhouding tussen die aanvanklike momentum, die finale momentum en die verandering in momentum in elk van die bogenoemde voorbeelde in punt 3, te illustreer.			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Newton se tweede wet uitgedruk in terme van momentum	• Stel Newton se tweede wet in terme van momentum: *Die netto krag wat op 'n voorwerp inwerk is gelyk aan die tempo van verandering van momentum* • Druk Newton se tweede wet in simbole uit: $F_{net} = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ • Verduidelik die verwantskap tussen netto krag en verandering in momentum vir 'n verskeidenheid van bewegings. • Bereken die verandering in momentum wanneer 'n resultante krag op 'n voorwerp inwerk en die snelheid in die rigting van beweging toeneem (bv. 2de stadium vuurpylmotoraandrywing), afneem (bv. remme word aangewend), die rigting van beweging omkeer (bv. skop 'n sokkerbal terug in die rigting waarvandaan dit gekom het).			Dit is die algemene vorm van Newton se Tweede Wet. Die vorm $F_{net} = ma$ is slegs van toepassing op die spesiale geval wanneer die massa konstant is, en moet as sodanig aangebied word. Beklemtoon dat die beweging van 'n voorwerp, en dus sy momentum, slegs verander wanneer 'n netto (resultante) krag toegepas word. Omgekeerd 'n netto krag veroorsaak dat 'n voorwerp se beweging, en dus sy momentum, verander.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
5 ure	Behoud van momentum en elastiese en onelastiese botsings.	• Verduidelik wat bedoel word met 'n stelsel (in Fisika). • Verduidelik wat bedoel word met interne en eksterne kragte (wanneer ons in 'n stelsel werk). • Verduidelik dat 'n geisoleerde stelsel, 'n stelsel is, waar geen netto krag (eksterne) daarop inwerk nie. • Noem die wet van die behoud van momentum as: *Die totale linieêre momentum van 'n geïsoleerde stelsel bly konstant* (word behou). • Onderskei tussen elastiese en onelastiese botsings. • Weet dat kinetiese energie slegs bewaar word in 'n elastiese botsing. • Pas die behoud van momentum toe op botsings tussen twee voorwerpe wat in een dimensie beweeg (langs 'n reguit lyn) met die hulp van 'n toepaslike tekenkonvensie.	**Voorgeskrewe Eksperiment vir Formele Assessering:** Verifieer die Behoud van Lineêre Momentum. **Aanbevole demonstrasie vir informele assessering:** Ondersoek die behoud van momentum en energie deur die gebruik van Newton se wieg (kwalitatief)	**Materiaal vir voorgeskrewe eksperiment:** Lugbaan met blaser. Twee trollies, katrol, twee fotopoorte, twee retortstaanders, tweeledige tydhouer, meterstok, swart kaart, stel van gelyke gewigte OF Twee veerbelaaide trollies, stophorlosie, meterstok, twee hindernisse **Materiaal vir informele assessering:** Newton se wieg	'n Stelsel is 'n klein deeltjie van die heelal wat ons oorweeg wanneer 'n spesifieke probleem opgelos word. Alles buite hierdie stelsel staan bekend as die omgewing.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Impuls	• Definieer impuls as die produk van die netto krag en die kontaktyd, m.a.w. Impuls= $F_{net}\Delta t$ • Weet dat impuls 'n vektorhoeveelheid is. • Weet dat $F_{net}\Delta t$ 'n verandering in momentum is, bv. $F_{net}\Delta t = \Delta p$. Hierdie verhouding word na verwys as die impuls-momentum-stelling • Gebruik die impuls-momentum-stelling om die krag wat uitgeoefen word, die tydsduur wat die krag toegepas word en die verandering in momentum vir 'n verskeidenheid van situasies wat die beweging van 'n voorwerp in een dimensie insluit, te bereken • Pas die konsep van impuls toe op veiligheidsoorwegings in die alledaagse lewe, bv. lugsakke, sitplekgordels en stuitbeddings.			'n Baie belangrike toepassing van impuls is die verbetering van veiligheid en die vermindering van beserings. In baie gevalle moet 'n voorwerp tot rus gebring word vanaf 'n sekere aanvanklike snelheid. Dit beteken dat daar 'n sekere spesifieke verandering in momentum is. As die tyd waartydens die momentum verander, kan toeneem, sal die krag wat toegepas moet word, minder wees en dus sal dit minder skade veroorsaak. Dit is die beginsel agter stuitbeddings vir vragmotors, lugsakke, en die buig van jou knieë as jy van 'n stoel afspring en op die grond land.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
5 URE	**<u>Vertikale projektielbeweging in een dimensie (1D)</u>**				
5 ure	Vertikale projektielbeweging (1D) voorgestel in woorde, diagramme, vergelykings en grafieke. • Naby die oppervlak van die aarde en in die afwesigheid van lugweerstand.	• Verduidelik dat projektiele vry val en met gravitasieversnelling 'g', afwaarts versnel met 'n konstante versnelling ongeag of die projektiel opwaarts of afwaarts beweeg of by die maksimum hoogte is. • Weet dat projektiele dieselfde tyd neem om hul maksimum hoogte te bereik vanaf die punt van opwaartse projeksie as die tyd wat dit neem om terug te val tot by die punt van projeksie. Dit staan bekend as tydsimmetrie. • Weet dat projektiel-beweging deur 'n enkele stel vergelykings vir die opwaartse en afwaartse beweging beskryf kan word. • Gebruik bewegingsvergelykings om die posisie, snelheid en verplasing van 'n projektiel op enige gegewe tyd vas te stel. • Teken posisie teenoor tyd (x vs. t), snelheid teenoor tyd (v vs. t) en versnelling teenoor tyd (a vs. t)-grafieke vir 1D-projektielbeweging. • Gee vergelykings, vir posisie teenoor tyd en snelheid teenoor tyd, vir grafieke van 1D-projektielbeweging.	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering:</u>** Ondersoek die beweging van 'n vallende liggaam. Teken 'n grafiek van posisie teenoor tyd en snelheid teenoor tyd vir 'n vryvallende voorwerp **EN** Gebruik die data om die versnelling as gevolg van gravitasie te bepaal.	**Materiale:** Tydtikkerapparaat, tikkerlint, massa, platform. Geoutomatiseerde datanoteringsapparaat kan gebruik word as alternatief.	

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Gegewe x vs. t, v vs. t of a vs. t grafieke, bepaal posisie, verplasing, snelheid of versnelling by enige tyd t. • Gegewe x vs. t, v vs. t of a vs. t grafieke, beskryf die beweging van die voorwerp, bv. grafieke wat 'n bal wat bons toon, wat vertikaal opwaarts gegooi word, en wat vertikaal afwaarts gegooi word, en so aan.			

GRAAD 12 CHEMIE *(MATERIE & MATERIALE)* KWARTAAL 1

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
12 URE	**Organiese molekules:**	• Definieer organiese molekules as molekules wat koolstofatome bevat. • Beskryf koolstof as die basiese bousteen van organiese verbindings wat deur die aarde se lug, water, grond en lewende organismes, insluitend mense hersirkuleer.			GEEN meganismes van reaksies benodig SLEGS reaksievergelykings.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Organiese molekulêre strukture - funksionele groepe, versadigde en onversadigde strukture, isomere;	• Bespreek die spesiale eienskappe van koolstof wat dit moontlik maak om 'n verskeidenheid van bindings te vorm. • Gee gekondenseerde struktuurformules, struktuurformules en molekulêre formules vir alkane en verbindings wat die volgende funksionele groepe bevat: koolstof-koolstof dubbelbindings, koolstof-koolstof trippelbindings, alkielhaliede, alkohole, karboksielsure, esters, aldehiede en ketone (tot 8 koolstofatome). • Verduidelik die terme funksionele groep, koolwaterstof en homoloë reeks. • Verduidelik die terme versadigde, onversadigde en isomeer • Identifiseer verbindings wat versadig, onversadig en isomere is (tot 8 koolstofatome) • Isomere is beperk tot struktuurisomere: 1. kettingisomere (verskillende kettings), 2. posisionele isomere (verskillende posisies van dieselfde funksionele groep) en 3. funksionele isomere (verskillende funksionele groepe). Onthou ALLE moontlike isomere het DIESELFDE molekulêre formule.	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 1. Gebruik die reaksies van alkane en alkene met broomwater en kaliumpermanganaat om versadigde en onversadigde molekules aan te dui. 2. Berei alkyne en ondersoek die reaksies met broomwater en kaliumpermanganaat. **Ander Eksperimente** 3. Vergelyking van fisiese eienskappe van die volgende verbindings: propaan, butaan, pentaan, etanol, propan-1-ol en butan-1-ol. (Gebruik vir identifisering van fisiese eienskappe: smeltpunt, kookpunt, dampdruk.) 4. Soek en toon inligting oor die beginsels en toepassings van die alkohol asemverklikkertoets. (opsionele toepassing)	**Materiale:** Visuele hulpmiddels wat verkry kan word: simulasies en animasies van organiese molekules en organiese reaksies	'n Paar kerneksperimente is geïdentifiseer om spesifieke konsepte te illustreer en die verskeidenheid van verdere eksperimente is beskikbaar as onderwysers dit wil gebruik. Verwys na graad 11 veelvuldige bindings. Klem moet gelê word op verskillende voorstellings van organiese verbindings: makroskopiese, submikroskopiese en simboliese verteenwoordiging en die skakels tussen hulle Illustreer ook hul 3D-oriëntasie met behulp van modelle deur hulle te bou (albasters en Prestik of Jelly tots en tandestokkies), Wys reaksies wat plaasvind met die modelle. Verduidelik die fisiese eienskappe met die modelle. Molekulêre formule = $C_5H_{12}O_1$ Strukturele formule = waar AL die bindings getoon word. Gekondenseerde struktuurformule = waar SOMMIGE van die bindings getoon word $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2OH$.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	IUPAC-benaming en formules,	• Gee die IUPAC-naam wanneer die formule gegee is • Gee die formule wanneer die IUPAC-naam gegee is • Naamgewing is beperk tot verbindings met die funksionele groepe alkane, alkene, alkyne, alkielhaliede, aldehiede, ketone, alkohole, karboksielsure en esters, tot 'n maksimum van 8 koolstofatome in die moederketting (d.w.s. die langste ketting). • Organiese verbindings word beperk tot een tipe funksionele groep per verbinding en tot 'n maksimum van twee funksionele groepe van dieselfde soort per verbinding. • Die enigste substituentkettings wat toegelaat word in benaming en reaksies is: metiel- en etielgroepe • 'n Maksimum van DRIE substituentkettings (alkielsubstituente) word toegelaat op die moederketting.	Praktiese ondersoek of eksperiment oor die fisiese eienskappe van organiese molekules. **Aktiwiteit:** 1. Teken struktuurformules en skryf sistematiese name vir alkane, alkene, alkohole en karboksielsure 2. Bou molekulêre modelle van eenvoudige alkane, alkene, alkohole en karboksielsure (gebruik atoommodelstelle) 3. Bou molekulêre modelle van verbindings met verskillende funksionele groepe. 4. Bou molekulêre modelle van but-2-een 5. Bou molekulêre modelle van butan-2-ol of propanoësuur suur		Verwys na Intermolekulêre kragte in graad 11. Sikloalkane, sikloalkene en dieen word toegelaat onder dieselfde reëls wat van toepassing is op al die ander organiese molekules. Nommer die langste ketting en begin by die punt naaste aan die funksionele groep met die alkielsubstituente op die laagste genommerde koolstofatome van die langste ketting. Rangskik substituente in alfabetiese volgorde in die naam van die verbinding. Dui die getal van die koolstofatoom aan waarop die substituent verskyn in die verbinding. Leer leerders die betekenis van die primêre, sekondêre en tersiêre alkohole. Vir esters kan daar 8 koolstowwe in die alkielgroep (van die alkohol) en 8 koolstowwe in die karboksielgroep (van die karboksielsuur) wees. Beide kante van die ester moet onvertak wees.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Verwantskappe tussen struktuur en fisiese eienskappe.	• Herken en pas toe op gegewe voorbeelde, die verwantskap tussen: - Fisiese eienskappe en intermolekulêre kragte (etanol, dimetieleter, etanoësuur, etaan, chloro-etaan) - Fisiese eienskappe en aantal en tipe funksionele groepe (etanol, dimetieleter, etanoësuur, etaan, chloro-etaan) - Fisiese eienskappe en kettinglengte (metaan, etaan, propaan, butaan, heksaan, oktaan) - Fisiese eienskappe en vertakte kettings (pentaan, 2-metielbutaan; 2, 2-dimetielpropaan).			Die <u>fisiese eienskappe</u> wat oorweeg moet word is smeltpunt, kookpunt, dampdruk, fisiese toestand digtheid, molekulêre vorm, vlambaarheid en reuk. Die <u>IMK</u> wat oorweeg moet word is waterstofbindings en Van der Waals-kragte.
1 uur	Toepassings van organiese chemie	• Alkane is ons belangrikste (fossiel-) brandstowwe. Die verbranding van alkaan (oksidasie) is hoogs eksotermies en koolstofdioksied en water word geproduseer: alkane + $O_2 \rightarrow H_2O + CO_2$ met $\Delta H<0$ • 'n Ester is 'n produk van 'n suurgekataliseerde kondensasie tussen 'n alkohol en 'n karboksielsuur. • Identifiseer die alkohol en die karboksielsuur wat gebruik is om 'n gegewe ester voor te berei en omgekeerd, en skryf 'n vergelyking om hierdie voorbereiding voor te stel.	**<u>Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering</u>** 1. Berei verskillende esters en identifiseer die esters deur die reuk.	**Materiale:** Proefbuise, waterbak, glasbeker, brander, proefbuishouer, propette, spatel, metanol, etanol, pentanol, asynsuur, salisielsuur, gekonsentreerde swawelsuur, ens.	Gebruik veiligheidsdata om die eienskappe van organiese verbindings te leer.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Substitusie, addisie en eliminasie. (SLEGS alkane, alkene, alkyne, alkohole, halo-alkane, karboksielsure en esters)	Beskryf die kriteria wat gebruik moet word om organiese reaksies te klassifiseer as eliminasie-, substitusie- of addisiereaksie volgens struktuurverandering. **Addisiereaksies:** Onversadigde verbindings (alkene, sikloalkene) ondergaan addisiereaksies: <u>- Hidrohalogenering</u>: Addisie van HX aan 'n alkeen bv. $CH_2 = CH_2 + HC\ell \rightarrow CH_3$-$CH_2C\ell$ Reaksiekondisies: HX (X = Cℓ, Br, I) bygevoeg by alkeen; geen water moet teenwoordig wees nie. (Tydens addisie van HX aan onversadigde koolwaterstowwe, bind die H-atoom aan die C-atoom wat reeds die groter getal H-atome het. Die X-atoom bind aan die meer gesubstitueerde C-atoom.) <u>- Halogenering</u>: Addisie van X_2 (X = Cℓ, Br) aan alkene bv. $CH_2 = CH_2 + C\ell_2 \rightarrow CH_2C\ell$-$CH_2C\ell$ Reaksiekondisies: X_2 (X = Cℓ, Br) bygevoeg by alkeen	**Eksperiment:** • Berei etanol van eteen • Demonstreer die hidrogenering van plantaardige olies om margarien te vorm		Herroep sommige organiese verbindings wat deur mense in hul huise geproduseer word bv. alkohol van sorghum bier of druiwe of mout of rys. Waarom lei oormatige fermentasie tot suurvorming? Hoe word suur pap gemaak? Wat is die reagense en wat is die produkte? Onversadigde verbindings ondergaan addisiereaksies om versadigde verbindings te vorm bv. CH_2=$CH_2 + C\ell_2 \rightarrow CH_2C\ell$-$CH_2C\ell$

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		- Hidrasie: Addisie van H_2O aan alkene bv. $CH_2 = CH_2 + H_2O \rightarrow CH_3 - CH_2OH$ Reaksiekondisies: H_2O in oormaat en 'n klein hoeveelheid HX of ander sterk suur (H_3PO_4) as katalisator (Tydens addisie van H_2O aan onversadigde koolwaterstowwe, bind die H-atoom aan die C-atoom wat reeds die groter getal H-atome het. Die OH-groep bind aan die meer gesubstitueerde C-atoom.) - Hidrogenering: Addisie van H_2 aan alkene bv. $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow CH_3 - CH_3$ Reaksiekondisies: alkeen opgelos in 'n nie-polêre oplosmiddel met die katalisator (Pt, Pd of Ni) in 'n H_2-atmosfeer **Eliminasie reaksies:** Versadigde verbindings (haloalkane, alkohole, alkane) ondergaan eliminasiereaksies • Dehidrohalogenering: Eliminasie van HX vanaf 'n haloalkaan bv. $CH_2Cℓ\text{-}CH_2Cℓ \rightarrow CH_2 = CHCℓ + HCℓ$			Versadigde verbindings ondergaan eliminasie reaksies om onversadigde verbindings te vorm bv. $CH_2Cℓ\text{-}CH_2Cℓ \rightarrow CH_2{=}CHCℓ + HCℓ$

ÉcoleBooks

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		Reaksiekondisies: verhit onder refluks (dampe kondenseer en keer terug na die reaksiefles tydens verhitting) in 'n gekonsentreerde oplossing van NaOH of KOH in suiwer etanol as die oplosmiddel d.w.s. warm etanoliese NaOH/KOH (Indien meer as een eliminasie produk moontlik is, is die belangrikste produk die een waar die H-atoom vanaf die C-atoom met die kleinste getal H-atome verwyder is.) - Dehidrasie van alkohole: Eliminasie van H_2O vanaf 'n alkohol bv. $CH_3 - CH_2OH \rightarrow CH_2 = CH_2 + H_2O$ Reaksiekondisies: Suurgekataliseerde dehidrasie - verhitting van alkohol met 'n oormaat gekonsentreerde H_2SO_4 (of H_3PO_4). (Indien meer as een eliminasieproduk moontlik is, is die belangrikste produk die een waar die H-atoom vanaf die C-atoom met die kleinste getal H-atome verwyder is.)			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

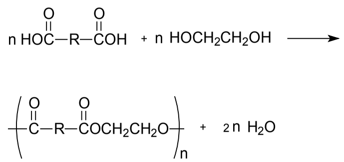
Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Kraking van koolwaterstowwe: Opbreek van groot koolwaterstofmolekules in kleiner en meer bruikbare dele. Reaksiekondisies: hoë druk en temperature sonder 'n katalisator (termiese kraking), of laer temperature en druk in die teenwoordigheid van 'n katalisator (katalitiese kraking). **Substitusiereaksies:** - Onderlinge omskakeling tussen alkohole en haloalkane: **Reaksies van sure met alkohole** om haloalkane te produseer waar HX (X = Cℓ, Br) die suur is. Reaksiekondisies: - Tersiêre alkohole word omgeskakel na haloalkane met die gebruik van HBr of HCℓ by kamertemperatuur, bv. $C(CH_3)_3OH + HBr \rightarrow C(CH_3)_3Br + H_2O$ - Die reaksie werk die beste met tersiêre alkohole. Primêre en sekondêre alkohole reageer stadig en teen hoë temperature. **Reaksies van basisse met haloalkane** (hidrolise) om alkohole te produseer bv. $C(CH_3)_3Br + KOH \rightarrow C(CH_3)_3OH + KBr$	Twee tipes versadigde strukture kan onderlinge omgeskakel word deur substitusie bv. • $C(CH_3)_3OH + HBr \rightarrow C(CH_3)_3Br + H_2O$ • $C(CH_3)_3Br + KOH \rightarrow C(CH_3)_3OH + KBr$ • Skryf vergelykings vir eenvoudige substitusiereaksies in organiese chemie: • $CH_4 + C\ell_2 \rightarrow CH_3C\ell + HC\ell$ • $CH_3C\ell + H_2O \rightarrow CH_3OH + HC\ell$		Onderskei tussen die primêre, sekondêre en tersiêre koolstowwe. 'n Primêre koolstof is 'n koolstofatoom wat aan EEN ander koolstofatoom gebind is. 'n Sekondêre koolstof is 'n koolstofatoom wat aan TWEE ander koolstofatome gebind is. 'n Tersiêre koolstof is 'n koolstofatoom wat aan drie ander koolstofatome gebind is. Byvoorbeeld: $CH_3CH_2CH_3$ koolstof 1 en 3 is primêre koolstowwe, want hulle is slegs gebonde aan een ander koolstofatoom. Koolstof 2 is 'n sekondêre koolstof, want dit is verbind aan twee ander koolstofatome. In die $C(CH_3)_3X$ is die sentrale koolstof in hierdie verbinding 'n tersiêre koolstof, want dit is verbind aan drie ander koolstowwe.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		Reaksiekondisies: - Haloalkaan opgelos in etanol voor behandeling met waterige natriumhidroksied en verhitting van die mengsel; - Dieselfde hidrolisereaksie vind stadiger plaas sonder die alkali, d.w.s. as H_2O bygevoeg word by die haloalkaan opgelos in etanol. (Sterk gekonsentreerde basis sal eliminasie veroorsaak.) • Haloalkane vanaf alkane. Reaksiekondisies: X_2 (X = Br, Cℓ) bygevoeg by alkane in die teenwoordigheid van lig of hitte.	**Eksperiment:** 1. Alkane en alkene reageer met broom en kaliumpermanganaat (substitusie en addisie) Slegs die reaksie van alkene met **kaliumpermanganaat** in *alkaliese oplossing* behoort gedoen te word. Die resultaat van die reaksie is 'n diol en dus 'n addisiereaksie.	**Materiale:** Propette, proefbuise, soliede proppe, spatel, heksaan, hekseen, broomwater, kaliumpermanganaat, verdunde soutsuur, chloroform.	'n **Primêre alkohol** is wanneer die -OH verbind is aan 'n primêre koolstofatoom ($CH_3CH_2CH_2OH$). 'n **Sekondêre alkohol** is wanneer die -OH verbind is aan 'n sekondêre koolstof ($CH_3CH(OH)CH_3$) en 'n **Tersiêre alkohol** is die -OH verbind aan 'n tersiêre koolstof ($C(CH_3)_3OH$)
		• Beskryf addisiereaksies wat belangrik is in die bedryf, bv. addisiepolimerisasiereaksies om poli-etileen, polipropileen, en PVC te produseer. Gee slegs EEN REAKSIE.			Skakel met reaksies wat in die industrie gebruik word: substitusie, addisie en eliminasie, Sasol - polimere. Sluit slegs hierdie drie reaksie tipes in, en nie verdere spesifieke reaksies nie.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Plastieke en polimere (SLEGS BASIESE POLIMERISASIE as toepassing vir organiese chemie)	**Organiese makromolekules:** • Beskryf die term polimeer; makromolekule, ketting, monomeer, funksionele groepe. • Illustreer die reaksie om 'n polimeer te produseer d.m.v. 'n **addisiereaksie** deur gebruik te maak van polimerisasie van SLEGS eteen om politeen te produseer: $nCH_2{=}CH_2 \rightarrow \text{-}(\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-})_n$ • Wat is die industriële gebruik van politeen? (Maak drukbottels ('squeeze bottles') plastieksakkies, films, speelgoed, en elektriese isolasie) Politeen se herwinningsnommer is 4. • Illustreer die reaksie om 'n polimeer te produseer d.m.v. **kondensasiereaksie** met die reaksie om 'n poliëster te vervaardig. Polilaktiese suur (PLA) is 'n interessante polimeer omdat die monomeer wat gebruik word vir hierdie polimeer kom van die biologiese fermentasie van plantmateriaal (in teenstelling met ander monomere wat van petroleum af kom) en hierdie polimeer is bioafbreekbaar. Hierdie polimeer (PLA) word meestal gebruik vir verpakkingsmateriaal en omdat dit bioafbreekbaar is, het dit die potensiaal om grondopvulling-afvalverwydering-probleme te verlig.	**Eksperiment** 1. Ondersoek plastiek en hul fisiese eienskappe en herwinningsgetalle. 2. Voer 'n eksperiment om 'n addisiepolimeer te berei, uit. **Aktiwiteite:** 1. Soek na inligting en lees artikels oor die ontdekking van poli-eteen en die ontwikkeling van addisiepolimere. 2. Bou fisiese of rekenaarmodelle van addisiepolimere. 3. Soek na en aanbieding van inligting oor omgewingsake verwant aan die gebruik van plastiek 4. Doen 'n opname om die hoeveelhede en tipes vaste afval gegenereer by die huis of skool te ondersoek en stel metodes voor om hierdie afval te verminder.		Slegs 'n bewustheid van polimere word van leerders vereis. Maak leerders bewus van materiaal gemaak van polimere. Wat is Kevlar en Mylar? Wat is die funksies van hierdie materiaal en waarvoor word hulle gebruik? Wie het die materiaal ontdek of uitgevind? Waarvan word windskerms (motorruite) gemaak? Waarvan word remblokke gemaak? Bespreek die verskillende polimere wat gebruik word in plaas van glas.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		 • Identifiseer die monomeer (wat gebruik word om 'n polimeer te produseer) van die struktuurformule van 'n gedeelte van 'n ketting. Gebruik NET die volgende polimere om monomere te identifiseer: polivinielchloried (PVC), polistireen, politeen, en polivinielasetaat (PVA). (Beperk tot die identifikasie van monomere). • Identifiseer 'n polimeer as die produk van 'n addisie- of kondensasie-polimerisasie reaksie van die struktuurformule (gebruik net politeen en polilaktiese suur).	**Eksperimente** 1. Berei deur polimerisasie - silikoonrubber van natriumsilikaat en etielalkohol. 2. Berei deur polimerisasie - polimeriese swawel d.w.s. plastiese swawel. **<u>Aanbevole eksperiment</u>** **<u>vir informele assessering</u>** 1. Kruisskakeling tussen polimere - polivinielalkohol en natriumboraat om “slym” te maak 2. Kruisskakeling tussen polimere - wit houtlym en boraks om "Silly Putty" te maak	**Materiaal:** PVA en natriumboraat Wit houtlym (Alcolin, of Red Devil) en borakspoeier, voedselkleursel, leë jogurthouers, glasbeker, roerstafie.	

ASSESSERING ***KWARTAAL 1***	**<u>KWARTAAL 1: Voorgeskrewe Formele Assessering</u>** **1. Eksperiment (Chemie): Bereiding van esters** **2. Kontroletoets**

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 2 GRAAD 12					
GRADE 12 FISIKA *(MEGANIKA)* KWARTAAL 2					
Tyd	**Onderwerpe Graad 12**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
10 URE	**Werk, Energie & Drywing**				
2 ure	Definisie van Werk	• Definieer die werk wat gedoen word deur 'n krag op 'n voorwerp as: $W=F\Delta x\cos\theta$. • Weet dat werk 'n skalaarhoeveelheid is en gemeet word in joule (J). • Bereken die netto werk wat verrig word op 'n voorwerp deur die definisie van werk toe te pas op elke krag wat op die voorwerp inwerk, terwyl dit verplaas word, en dan al die skalare hoeveelhede bymekaar te tel. • Positiewe netto werk wat verrig word op 'n stelsel sal die energie van die stelsel vermeerder en negatiewe netto werk wat verrig word op die stelsel sal die energie van die stelsel verminder. **ALTERNATIEWE METODE VIR DIE BEPALING VAN DIE NETTO WERK.** 1. Teken 'n kragtediagram wat slegs die kragte toon wat parallel aan die vlak werk. Ignoreer loodregte kragte. 2. Bereken die resultante krag (parallel aan die vlak) 3. Bereken die netto werk wat gedoen is op 'n voorwerp deur die produk te neem van die resultante krag (parallel aan die vlak) wat op voorwerp inwerk en die verplasing van die voorwerp al langs die vlak.			Beklemtoon die verskil tussen die alledaagse gebruik van die woord "werk" en die gebruik daarvan in Fisika. Slegs die komponent van die toegepaste krag wat parallel aan die beweging is, verrig werk op 'n voorwerp. So, byvoorbeeld, verrig 'n persoon wat 'n swaar boek vashou, geen werk op die boek nie. Kragte loodreg op die verplasing van die voorwerp verrig geen werk op die voorwerp nie omdat $\theta=90^\circ$ ($\cos\theta=0$) Kragte parallel (in die rigting van) aan die voorwerp se verplasing verrig positiewe werk op die voorwerp, omdat $\theta=0^\circ$ ($\cos\theta=1$) Kragte anti-parallel (teen die rigting van) aan 'n voorwerp se verplasing (bv. wrywing) verrig negatiewe werk op die voorwerp omdat $\theta=180^\circ$ ($\cos\theta=-1$)

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Werk-energiestelling	• Weet dat die netto werk wat verrig is op 'n voorwerp veroorsaak 'n verandering in die voorwerp se kinetiese energie - die *werk-energiestelling* - $W_{net} = E_{K_f} - E_{K_i}$ • Pas die werk-energiestelling toe op voorwerpe op horisontale en skuinsvlakke (wrywingloos en grof).			NOTA: 'n Kontakkrag verrig net werk op 'n voorwerp terwyl dit in kontak bly met die voorwerp. Byvoorbeeld, 'n persoon wat 'n trollie stoot, verrig werk op die trollie, maar die pad verrig geen werk op die bande van 'n motor as hulle draai sonder om te gly nie (die krag word nie toegepas oor enige afstand nie, omdat 'n ander stukkie van die band elke oomblik aan die pad raak).

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Behoud van energie met nie-konserwatiewe kragte teenwoordig.	• Definieer konserwatiewe kragte en gee 'n voorbeeld. • Definieer nie-konserwatiewe kragte en gee voorbeelde. • Weet dat wanneer slegs konserwatiewe kragte teenwoordig is, meganiese energie behoue bly. • Weet dat wanneer nie-konserwatiewe kragte teenwoordig is, meganiese energie (som van die kinetiese en potensiële) nie behoue bly nie, maar die totale energie (van die stelsel) nog steeds behoue bly. • Los probleme (doen berekeninge) met behoud van energie (met verkwistende kragte teenwoordig) op, deur gebruik te maak van die vergelyking: $W_{nc} = \Delta E_k + \Delta E_p$ • Gebruik die bostaande verwantskap om aan te toon dat in die afwesigheid van nie-konserwatiewe kragte, meganiese energie behoue bly.			'n Krag is 'n konserwatiewe krag as die netto werk (wat verrig word deur die krag in die rigting van beweging van 'n voorwerp in 'n geslote sisteem, wat begin en eindig op dieselfde punt), nul is. Swaartekrag is 'n voorbeeld van 'n konserwatiewe krag. Voorbeelde van nie-konserwatiewe kragte sluit in lugweerstand, wrywing, spanning en toegepaste kragte. W_{nc} stel die werk voor wat verrig word deur nie-konserwatiewe kragte.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
3 ure	Drywing	• Definieer drywing as die tempo waarteen werk verrig word. • Bereken die krag wat betrokke is wanneer werk verrig word. • Verstaan die gemiddelde drywing wat benodig word om 'n voorwerp aan die beweeg te hou teen 'n konstante spoed langs 'n growwe horisontale oppervlak of 'n growwe skuinsvlak en doen berekeninge met $P_{av} = Fv_{av}$ • Bereken die minimum drywing wat deur 'n elektriese motor benodig word om water uit 'n boorgat, van 'n bepaalde diepte, teen 'n bepaalde tempo te pomp, met behulp van $W_{nc} = \Delta E_k + \Delta E_p$	**<u>Aanbevole praktiese ondersoek vir informele assessering</u>:** Voer eenvoudige eksperimente uit om die werk wat verrig word deur met 'n stel trappe op te loop (of op te hardloop) te bepaal. Deur die tyd te bepaal om te loop en te hardloop (dieselfde stel trappe) kan 'n mens die konsep van drywing verryk.	**Materiale:** Stel trappe, stophorlosie, maatband (5 m) of meterstok,	

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRADE 12 FISIKA *(GOLWE, KLANK & LIG)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 URE	**Doppler-effek (relatiewe beweging tussen bron en waarnemer)**				
4 ure	Met klank en ultraklank	• Stel die Doppler-effek vir klank en gee alledaagse voorbeelde. • Verduidelik (met behulp van toepaslike illustrasies) waarom 'n klank se toonhoogte toeneem wanneer die bron van die klank na 'n luisteraar beweeg en afneem wanneer dit weg beweeg. • Gebruik die vergelyking $f_L = \frac{v \pm v_L}{v \pm v_S} f_S$ om die frekwensie van klank waargeneem deur 'n luisteraar (L) te bereken, wanneer **ÓF** die bron **ÓF** die luisteraar beweeg. • Beskryf toepassings van die Doppler-effek met ultraklankgolwe in die medisyne, bv. om die tempo van bloedvloei of die hartklop van 'n fetus in die baarmoeder te meet.	**Praktiese Demonstrasie:** Demonstreer die Doppler-effek.	**Materiale:** Stemvurk, fluit (of klein klankbron), tou	Doppler-toepassings sal óf 'n bewegende bron (stilstaande waarnemer) of 'n bewegende waarnemer (stilstaande bron) behels.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Met lig - rooi verskuiwings in die heelal (bewyse vir die uitbreidende heelal).	• Noem dat die lig wat uitgestraal word deur baie sterre verskuif is na die rooi of langer golflengte/laer frekwensiegebied, as gevolg van die beweging van die bron van lig. • Pas die Doppler-effek toe op hierdie "rooi verskuiwings" om tot die gevolgtrekking te kom dat die meeste sterre weg van die aarde af beweeg en dat die heelal dus besig is om uit te brei.			Geen berekeninge moet gedoen word op rooi verskuiwings nie. Elektromagnetiese spektrum - die rooi gebied van die spektrum stem ooreen met 'n laer frekwensie en die blou gebied met 'n hoër frekwensie lig. Materie en Materiale - emissiespektra en bespreek die feit dat sterre lig uitstraal met frekwensies wat bepaal word deur hulle samestelling.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRADE 12 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 2

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 URE	**Tempo en Omvang van Reaksie:**				
2 ure	Reaksietempo en faktore wat die tempo beïnvloed (aard van reagerende stowwe, konsentrasie [druk vir gasse], temperatuur en die teenwoordigheid van 'n katalisator);	• Verduidelik wat bedoel word met reaksietempo • Noem die faktore wat die tempo van chemiese reaksies beïnvloed (grootte van die reaksie-oppervlakte (vastestof), konsentrasie (oplossing), druk (gas), temperatuur, katalisator en aard van reagerende stowwe). • Verduidelik in terme van die botsingsteorie hoe die verskillende faktore 'n invloed op die tempo van chemiese reaksies het.	**Eksperimente:** Bepaal die: 1. Effek van verskillende konsentrasies - asyn en koeksoda 2. Effek van temperatuur - asyn en koeksoda, Alka Seltzer of Cal-C-Vita 3. Effek van temperatuur en konsentrasie - kaliumjodaat (0. 01 M), oplosbare stysel, ($Na_2S_2O_3$) en H_2SO_4 (jodiumklokreaksie) 4. Effek van die katalisator - waterstofperoksied en mangaandioksied, die brand van 'n suikerblokkie met en sonder dompeling in geaktiveerde koolstof. Die byvoeging van 'n stukkie koper by die reaksie tussen sink en HCl sal die tempo versnel.	**Materiale:**	Hierdie afdeling moet baie goed gedoen word; grondige begrip van hierdie afdeling gee die grondslag vir latere indringende kennis. Koppel chemiese stelsels graad 12 aan industriële prosesse. Baie nuttige PHET-simulasies van reaksietempo is beskikbaar. Ook ander soos Greenbowe-simulasies vir redoksreaksies.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Meet van reaksietempo	• Stel geskikte eksperimentele tegnieke voor vir die meet van die tempo van 'n gegewe reaksie, met inbegrip van die meting van gasvolumes, troebelheid (bv. neerslagvorming), verandering van kleur en die verandering van die massa van die reaksiehouer.	**Eksperiment** 1. Bepaal die reaksietempo en die invloed van al die tempo faktore in die reaksie van Zn en HCl. **<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 2. Bepaal die kwantitatiewe reaksietempo en teken grafieke van die reaksie tussen $Na_2S_2O_3$ en HCl. Troebelheid is selde kwantitatief akkuraat, maar dit is nuttig.	**Materiale:** Natriumsulfiet, verdunde soutsuur, 5 proefbuise, glasbeker, propet, 2,5 ml spuit, wit papier, potlood, stophorlosie of selfoon met 'n stophorlosiefunksie, ys, brander, spatel, grafiekpapier.	Dit is 'n belangrike afdeling ter illustrasie en die assessering van begrip rakende die ondersoekproses, die verwantskap tussen teorie en eksperiment, die belangrikheid van empiriese data en wiskundige modellering van verwantskappe. Onderrig oor praktiese ondersoeke moet deel vorm van hierdie afdeling.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Meganisme van reaksie en van katalise;	• Definieer aktiveringsenergie - die minimum energie wat nodig is vir 'n reaksie om plaas te vind. Botsende molekules moet, afgesien van die regte oriëntasie, 'n kinetiese energie gelyk aan of groter as die aktiveringsenergie van 'n reaksie hê, voor die reaksie kan plaasvind. • Gebruik 'n grafiek wat die verspreiding van molekulêre energieë toon (getal deeltjies teenoor hulle kinetiese energie) om te verduidelik hoekom net sommige molekules genoeg energie het om te reageer, en verder hoe die byvoeging van 'n katalisator en verhitting van die reagense die tempo beïnvloed. • Verduidelik (in eenvoudige terme) hoe sommige katalisators funksioneer deur op so 'n wyse te reageer met die reagense dat die reaksie 'n alternatiewe roete van laer aktiveringsenergie volg.	**Aktiwiteit:** Gebruik gepaste metodes, vaardighede en tegnieke, soos die mikro- of klein-skaal-chemietegniek, om die verloop van 'n reaksie te bestudeer.	**Materiale:**	Aktiveringsenergie is baie belangrik en relevant vir goeie begrip van reaksietempo.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Chemiese Ewewig</u>**				
2 ure	Chemiese ewewig en faktore wat ewewig beïnvloed;	• Verduidelik wat bedoel word met: - Oop en geslote sisteme. - 'n Omkeerbare reaksie - Dinamiese ewewig • Noem die faktore wat 'n invloed het op die **posisie** van 'n ewewig	**<u>Aanbevole eksperiment vir informele assessering</u>** 1. Ondersoek ewewig en die faktore wat ewewig beïnvloed op die ewewig van $CoCl_2$ en H_2O 2. Die ontwerp en uitvoering van 'n eksperiment om die effek van pH te ondersoek op ewewigstelsels soos: $Br_2(aq) + H_2O(l) \rightleftarrows HOBr(aq) + H^+(aq) + Br^-(aq)$ $Cr_2O_7^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightleftarrows 2CrO_4^{2-}(aq) + 2H^+(aq)$	**Materiaal** 5 proefbuise, kobaltchloried, etanol, silwernitraat, natriumchloried, verdunde soutsuur, water, ys, glasbeker, spatel, brander.	Gebruik vloeistofdampewewig in 'n geslote sisteem om omkeerbaarheid te illustreer.
4 ure	Ewewigkonstante;	• Noem die faktore wat 'n invloed het op die **waarde** van die ewewigskonstante K_c • Skryf 'n uitdrukking neer vir die ewewigskonstante wanneer die vergelyking vir die reaksie gegee is. • Voer berekeninge uit gebaseer op K_c-waardes. • Verduidelik die betekenis van hoë en lae waardes van die ewewigskonstante.	**Aktiwiteit:** 1. Soek vir inligting oor kwessies wat verband hou met chemiese ewewig. 2. Ondersoek voorbeelde van omkeerbare en onomkeerbare reaksies. 3. Ondersoek die effek van veranderinge in konsentrasie of temperatuur op die chemiese ewewig d.m.v. 'n rekenaarsimulasie.		In die berekening van K_c word die gebruik van kwadratiese vergelykings nie toegelaat nie.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Toepassing van ewewigsbeginsels.	• Noem Le Chatelier se beginsel. Gebruik Le Chatelier se beginsel om die uitwerking van veranderinge in druk, temperatuur en konsentrasie (gemeenskaplike iooneffek) op die konsentrasies en hoeveelhede van elke stof in 'n ewewigsmengsel te identifiseer en te verduidelik. Verduidelik die gebruik van 'n katalisator en die invloed daarvan op 'n ewewigsmengsel. • Interpreteer slegs eenvoudige grafieke van ewewig. • Pas die beginsels van reaksietempo en ewewig toe op belangrike industriële toepassings, bv. Haber-proses.			**Definisie:** Le Chatelier se beginsel stel dat 'n verandering in enige van die faktore wat ewewigstoestande van 'n sisteem bepaal, sal veroorsaak dat die sisteem op so 'n wyse verander ten einde die effek van die verandering te verminder of teen te werk.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Sure en basisse</u>**				
8 ure	Suur-basis-reaksies	• Verduidelik wat bedoel word met sure en basisse • Noem suur-basis-modelle (Arrhenius, Lowry-Brønsted). • Skryf die reaksievergelykings van waterige oplossings van sure en basisse neer • Gee gekonjugeerde suur-basispare vir gegewe verbindings. • Bepaal die benaderde pH van soute in southidrolise. • Gee die neutralisasiereaksies van algemene laboratorium sure en basisse. • Hoe werk indikatore? Wat is die gebied van metieloranje, broomtimolblou en fenolftaleïen indikatore? • Voer eenvoudige suur-basistitrasies uit. • Doen berekeninge gebaseer op titrasiereaksies • Noem 'n paar algemene sterk en swak sure en basisse. • Verduidelik die pH-skaal. • Bereken pH-waardes van sterk sure en sterk basisse. • Definieer die begrip van K_w. • Onderskei tussen sterk en gekonsentreerde sure.	**Aktiwiteite en eksperimente** 1. Soek vir voorbeelde van sure en basisse wat natuurlik voorkom en hul chemiese samestelling. 2. Ondersoek die uitwerking van verdunde sure op metale, metaalkarbonate, metaalwaterstofkarbonate, metaaloksiede en metaalhidroksiede (hersiening van graad 11). 3. Soek na inligting oor die gevaarlike aard van sure en basisse. 4. Ondersoek die uitwerking van verdunde basisse op waterige metaalione om metaalhidroksiedneerslae te vorm. 5. Voer eksperimente uit om die korroderende aard van gekonsentreerde sure en basisse (dreinskoonmakers, batterysuur, swembadsuur, ens.) te ondersoek. 6. Ondersoek die temperatuurverandering in 'n neutralisasieproses.	Daar is 'n nuttige animasies van titrasies beskikbaar om hier te gebruik (bv. Greenbowe-animasies)	Sure en basisse word in graad 11 ingelei en in meer detail hier gedoen, insluitend berekenings.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Onderskei tussen gekonsentreerde en verdunde sure. • Verduidelik die outo-ionisering van water. • Vergelyk die K_a- en K_b-waardes van sterk en swak sure en basisse. • Vergelyk sterk en swak sure deur te kyk na (1) pH (2) geleiding (3) reaksietempo. • Kyk na die toepassing van sure en basisse in die chlooralkali-bedryf (slegs chemiese reaksies) • Kyk na die toepassing van sure en basisse in die chemie van hare. (Wat is die pH van hare? Wat is 'n permanente golwingsroom en hoe werk dit? Wat is 'n haarontspanner en hoe werk dit? Bespreek verskillende maniere om hare te kleur.)	**<u>Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering</u>** 7. Bereiding van 'n standaard-oplossing vir volumetriese analise. Voer suur-basis-titrasies uit met behulp van geskikte indikatore, bv. oksaalsuur teen natriumhidroksied met fenolftaleïen as indikator. 8. Gebruik 'n titrasie-eksperiment om die konsentrasie te bepaal van asynsuur in asyn of die konsentrasie van natriumhidroksied in dreinskoonmaker. 9. Doen suur-basis-titrasie-eksperimente om die teenwoordigheid van suur te bepaal in 'n verbinding (% etanoësuur in asyn, ens.)	**Materiaal** 25 ml volumetriese maatfles, massameter, spatel, oksaalsuur, water, horlosieglas, buret (of twee Swift-pipette), proefbuise, natriumhidroksied, glasbeker, apparaatstaander, fenolftaleïen as indikator, tregter.	pH-meters en datanoteerders kan ook gebruik word in titrasies as dit beskikbaar is. <u>Reguitmaak van hare</u> Middels om hare reguit te maak, het 'n hoë pH, soms 13. Dit is gewoonlik 'n sterk basis, NaOH. As dit nie behoorlik gebruik word nie, kan dit die kopvel beseer of brand. (Kyk na "The truth about hair relaxers" op die internet.)

ASSESSERING ***KWARTAAL 2***	**<u>KWARTAAL 2: Voorgeskrewe Formele Assessering</u>** **1. <u>Eksperiment (Chemie)</u>:** Hoe gebruik jy die titrasie van oksaalsuur teen natriumhidroksied om die konsentrasie van die natriumhidroksied te bepaal? **OF** **<u>Eksperiment (Fisika)</u>:** Die behoud van lineêre momentum. (Hierdie eksperiment behoort afgeneem te word tydens die onderrig van die afdeling oor momentum, maar word formeel geassesseer in kwartaal 2) **2. Halfjaareksamen**

KWARTAAL 3 GRAAD 12					
GRADE 12 FISIKA *(ELEKTRISITEIT & MAGNETISME)* KWARTAAL 3					
Tyd	**Onderwerpe Graad 12**	**Inhoud, Begrippe & Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
4 URE	**Elektriese stroombane**				
4 ure	Interne weerstand en serie- en parallelnetwerke	• Los probleme op (doen berekeninge) wat stroom, spanning en weerstand insluit vir stroombane wat rangskikkings van weerstande in serie en parallel bevat. • Noem dat 'n werklike battery interne weerstand het. • Die som van die spannings oor die eksterne stroombaan plus die spanning oor die interne weerstand is gelyk aan die emk: $\varepsilon = V_{spanning} + V_{interne\ weerstand}$ of $\varepsilon = IR_{ext} + Ir$ • Los stroombaanprobleme op (doen berekeninge) waarin die interne weerstand van die battery in ag geneem moet word. • Los stroombaanprobleme op, (doen berekeninge) met 'n interne weerstand, wat serie-parallelnetwerke van weerstande insluit.	**Voorgeskrewe eksperiment vir formele assessering:** (deel 1 en deel 2) **Interne Weerstand, Serie- en Parallelnetwerke** **Deel 1** Bepaal die interne weerstand van 'n battery. **Deel 2** Stel 'n serie-parallelnetwerk met bekende weerstande op. Bepaal die ekwivalente weerstand met behulp van 'n ammeter en 'n voltmeter en vergelyk met die teoretiese waarde. **Aanbevole Praktiese Ondersoek vir informele assessering:** Stel 'n serie-parallelnetwerk op met 'n ammeter in elke tak en in die eksterne stroombaan en voltmeters oor elke weerstand, tak en battery, plaas skakelaars in elke tak en in die eksterne stroombaan. Gebruik hierdie stroombaan om kortsluitings en oop stroombane te ondersoek.	**Materiale:** Battery, verbindingsdrade, weerstand, voltmeter, ammeter en skakelaar. **Materiale:** Battery, verbindingsdrade, verskeie weerstande van verskillende waardes, voltmeter, ammeter en skakelaar. **Materiale:** Battery, verbindingsdrade, verskeie weerstande van verskillende waardes, verskeie voltmeters, verskeie ammeters, skakelaars, 'n lengte laeweerstand-draad.	Sommige boeke gebruik die term “verlore spanning” om te verwys na die verskil tussen die emk en die terminaal-spanning. Dit is misleidend. Die spanning is nie “verlore” nie dit is oor die interne weerstand van die battery, maar 'verlore' vir gebruik in die eksterne stroombaan. Die interne weerstand van die battery kan hanteer word net soos nog 'n weerstand in serie in die stroombaan. Die som van die spannings oor die eksterne stroombaan plus die spanning oor die interne weerstand is gelyk aan die emk: $\varepsilon = V_{spanning} + V_{interne\ weerstand}$

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**<u>Elektrodinamika</u>**				
4 ure	Elektriese masjiene (generators, motors)	• Noem dat generators meganiese energie na elektriese energie omsit en motors elektriese energie na meganiese energie omsit. • Gebruik Faraday se Wet om te verduidelik waarom 'n stroom geïnduseer word in 'n spoel wat gedraai word (geroteer word) in 'n magneetveld. • Gebruik woorde en sketse om die basiese beginsel van 'n WS-generator (alternator), waarin 'n spoel meganies in 'n magneetveld geroteer word, te verduidelik. • Gebruik woorde en sketse om te verduidelik hoe 'n GS-generator werk en hoe dit verskil van 'n WS-generator. • Verduidelik waarom 'n stroomdraende spoel wat in 'n magneetveld geplaas is (maar nie parallel met die veld nie) sal draai deur te verwys na die krag uitgeoefen op bewegende ladings deur 'n magneetveld en die wringkrag van die spoel. • Gebruik woorde en sketse om die basiese beginsel van 'n elektriese motor te verduidelik. • Gee voorbeelde van die gebruik van WS- en GS-generators. • Gee voorbeelde van die gebruik van motors.	**Projek:** Bou 'n eenvoudige elektriese generator. **Projek:** Bou 'n eenvoudige elektriese motor.	**Materiale:** Emalje-omhulde koperdraad, 4 groot keramiek-blokmagnete, karton (verpakking), groot spyker, 1, 5 V 25 mA gloeilamp. **Materiale:** 2 stukkies dun aluminium stroke (3 cm x 6 cm), 1, 5 m van die emalje omhulde koperdraad, 2 lengtes koperdraad, 'n ringmagneet (uit 'n ou luidspreker) 'n (6 cm x 15 cm) blok hout, skuurpapier en duimspykers.	Die basiese beginsels van die werking van 'n motor en 'n generator is dieselfde, behalwe dat 'n motor elektriese energie omskakel na meganiese energie en 'n generator meganiese energie omskakel na elektriese energie. Beide motors en generators kan verduidelik word in terme van 'n spoel wat in 'n magneetveld roteer. In 'n generator is die spoel verbind aan 'n eksterne stroombaan en word meganies gedraai, wat 'n veranderende vloed tot gevolg het wat 'n emk induseer. In 'n WS-generator is die twee ente van die spoel verbind aan 'n glyring wat kontak maak met borsels terwyl dit draai. Die rigting van die stroom verander met elke halwe draai van die spoel. 'n GS-generator word op dieselfde manier gebou as 'n WS-generator, behalwe dat die glyring in twee dele verdeel is, genaamd 'n kommutator. Die stroom in die eksterne stroombaan verander dus nie van rigting nie. In 'n motor, ondervind 'n stroomdraende spoel in 'n magneetveld 'n krag op beide kante van die spoel, wat 'n wringkrag laat ontstaan, wat dit laat draai. **<u>'n Opmerking oor wringkrag:</u>** Weet dat die moment van 'n krag of wringkrag, die produk van die afstand vanaf die steunpunt (spilpunt) en die komponent van die krag loodreg op die voorwerp is.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
4 ure	Wisselstroom	• Verduidelik die voordele van wisselstroom. • Skryf uitdrukkings vir die stroom en spanning in 'n WS-stroombaan. • Definieer die wgk (wortel-gemiddelde-kwadraat)-waardes vir stroom en spanning as $I_{rms} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$ en $V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$ onderskeidelik, en verduidelik hoekom hierdie waardes nuttig is. • Weet dat die gemiddelde drywing gegee word deur: $P_{av} = I_{rms}V_{rms} = \frac{1}{2}I_{max}V_{max}$ (vir 'n suiwer resistiewe stroombaan). • Teken 'n grafiek van spanning teenoor tyd en stroom teenoor tyd vir 'n WS-stroombaan. • Los probleme op (doen berekeninge) deur gebruik te maak van die begrippe van I_{rms}, V_{rms}, P_{av}			Die grootste voordeel van WS is dat die spanning verander kan word met behulp van transformators (toestel wat gebruik word om die amplitude van 'n WS-toevoer te verhoog of verlaag). Dit beteken dat die spanning verhoog kan word by kragstasies na 'n baie hoë spanning, sodat elektriese energie oorgedra kan word deur kraglyne teen 'n lae stroom en dus lae energie verlies ervaar weens verhitting. Die spanning kan dan weer verlaag word vir gebruik in geboue, straatligte, ensovoorts.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRADE 12 FISIKA *(MATERIE & MATERIALE)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 URE	**<u>Optiese verskynsels en eienskappe van materiale</u>**				
4 ure	Foto-elektriese effek.	• Beskryf die foto-elektriese effek as die proses wat plaasvind wanneer lig op 'n metaal skyn en dit elektrone afgee. • Gee die belangrikheid van die foto-elektriese effek: dit bevestig die kwantumteorie en dit illustreer die deeltjie-aard van lig. • Definieer die afsnyfrekwensie, f_o • Definieer die werkfunksie en weet dat die werkfunksie materiaal spesifiek is. • Weet dat die afsnyfrekwensie ooreenstem met 'n maksimum golflengte • Pas die foto-elektriese vergelyking toe: $E = W_o + KE_{max}$, waar $E = hf$ en $W_o = hf_o$ $KE_{max} = \frac{1}{2}m(v_{max})^2$ • Weet dat die getal elektrone wat per sekonde afgegee word, vermeerder met die intensiteit van die invallende straling.	**Praktiese demonstrasie:** Foto-elektriese effek.	**Materiale:** Kwikontladingslamp, fotosensitiewe vakuumbuis; stel ligfilters; stroombaan om vertragende spanning oor die fotobuis te produseer; ossilloskoop, ammeter.	Verbind aan die benutting van sonenergie.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Weet dat indien die frekwensie van die invallende straling onder die afsny-frekwensie is, dan sal 'n toename in die intensiteit van die straling geen effek hê nie, d.w.s. dit sal nie veroorsaak dat elektrone afgegee word nie. • Verstaan dat die foto-elektriese effek die deeltjie-aard van lig demonstreer.			
2 ure	Emissie- en absorpsiespektra	• Verduidelik die bron van atoomemissiespektra (van ontladingsbuise) en hulle unieke verwantskap met elke element. • Bring die lyne op die atoom-spektrum in verband met die elektronoorgange tussen energie-vlakke. • Verduidelik die verskil tussen atoomabsorpsie- en atoomemissiespektra.			Toepassing op sterrekunde.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 12 CHEMIE *(CHEMIESE VERANDERING)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
8 URE	**Elektrochemiese reaksies:**				
2 ure	Elektrolitiese selle en galvaniese selle;	• Definieer die galvaniese sel in terme van: selfonderhoudende elektrode reaksies en omskakeling van chemiese energie na elektriese energie • Definieer die elektrolitiese sel in terme van: elektrodereaksies wat volgehou word deur 'n toevoer van elektriese energie en die omskakeling van elektriese energie na chemiese energie. • Definieer oksidasie en reduksie in terme van elektronoordrag (e^-). • Definieer oksideermiddel en reduseermiddel in terme van oksidasie en reduksie. • Definieer anode en katode in terme van oksidasie en reduksie.	**Aanbevole eksperiment vir informele assessering** 1. Ondersoek die elektrolise van water en natriumjodied. **Aanbevole eksperiment vir informele assessering** 2. Vind die galvaniese sel met die hoogste potensiaal (Zn, Cu, Al, Pb). 3. Ondersoek die reduksie van metaalione en halogene.	**Materiale:** Waterbak, elektrodes vir die elektrolise van water, proefbuise, geleidingsdrade, 9 volt battery, stroomindikator (LED), water en natriumjodied en natriumsulfaat. **Materiale:** Sink, lood, aluminium en koperelektrodes, sinksulfaat, kopersulfaat, loodnitraat, natriumhidroksied en kaliumnitraat.	Hersien die redoksreaksies bestudeer in graad 11. Verbind met: Grade 11 oksidasiegetalle en Grade 11 redoksreaksies. GEBRUIK ENKELPYLE in redoks chemiese reaksievergelykings en halfreaksies, maar WEET dat alle chemiese reaksies van nature omkeerbaar (ewewigreaksies) is.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Verband tussen stroom en reaksietempo en die verband tussen potensiaalverskil en ewewig van die sel reaksie.	• Gee en verduidelik die verwantskap tussen stroom in 'n elektrochemiese sel en die tempo van die reaksie • Noem dat die potensiaalverskil van die sel (V_{sel}) verwant is aan die mate waartoe die spontane selreaksie ewewig bereik het. • Stel en gebruik die kwalitatiewe verwantskap tussen V_{sel} en die konsentrasie van die produk- en reagensione vir die spontane reaksie, nl. V_{sel} neem af soos die konsentrasie van die produkione toeneem en die konsentrasie van die reagensione neem af totdat ewewig bereik word waar $V_{sel} = 0$ (die sel is 'pap'). (Sleg kwalitatiewe behandeling. Nernst vergelyking is NIE nodig NIE).			Illustreer prosesse submikroskopies. Le Chatelier se beginsel kan gebruik word om die verskuiwing in ewewig te verklaar.
1 uur	Begrip van die prosesse en redoksreaksies wat plaasvind in selle;	• Beskryf die beweging van ione deur die oplossings in die selkompartemente; die elektronvloei in die eksterne stroombaan van die sel; die halfreaksies by die elektrodes; en die funksie van die soutbrug in galvaniese selle. • Gebruik selnotasie of diagramme om 'n galvaniese sel voor te stel.			

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Standaardelektrodepotensiale;	• Gee die standaardtoestande waaronder standaard-elektrodepotensiale bepaal word. • Beskryf die standaard-waterstofelektrode en verduidelik sy rol as die verwysingselektrode • Verduidelik hoe standaard-elektrodepotensiale bepaal kan word deur gebruik te maak van die verwysingselektrode en noem die konvensie met betrekking tot positiewe en negatiewe waardes. • Gebruik die Tabel van Standaard-Reduksiepotensiale om die emk van 'n standaard-galvaniese sel te bereken. • Gebruik 'n **positiewe waarde** van die standaard-emk as 'n aanduiding dat die **reaksie spontaan** onder standaardtoestande is.			**Selnotasies** kan gebruik word om galvaniese selle voor te stel, bv. vir die sink-koper-sel kan die volgende notasie gebruik word: $Zn/Zn^{2+}//Cu^{2+}/Cu$ by konsentrasies van 1 mol/dm^3. Oksidasie by die anode aan die linkerkant geskei deur die soutbrug (//) met reduksie by die katode aan die regterkant.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Skryf van vergelykings wat oksidasie- en reduksie halfreaksies en redoksreaksies voorstel.	• Voorspel die halfsel waarin oksidasie sal plaasvind wanneer dit verbind is aan 'n ander halfsel. • Voorspel die halfsel waarin reduksie sal plaasvind as dit verbind is aan 'n ander halfsel. • Skryf vergelykings neer vir reaksies wat by die anode en katode plaasvind. • Lei die algehele selreaksie af deur twee halfreaksies te kombineer • Beskryf, deur gebruik te maak van halfreaksies en die vergelyking vir die algehele selreaksie, die volgende elektrolitiese prosesse: - Die ontbinding van koperchloried; - 'n Eenvoudige voorbeeld van elektroplatering (bv. die raffinering van koper).			Verbind met: Oksidasiegetalle in graad 11. GEBRUIK ENKELPYLE in redoks-chemiese vergelykings en halfreaksies, maar WEET dat alle chemiese reaksies van nature omkeerbaar (ewewigsreaksies) is.

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
1 uur	Oksidasiegetalle en toepassing van oksidasiegetalle	• Hersien van graad 11 en brei uit in graad 12 • Beskryf, deur gebruik te maak van halfreaksies en die vergelyking vir die algehele selreaksie, die uitleg van die betrokke sel met behulp van 'n skematiese diagram en potensiële risiko's vir die omgewing van die volgende elektrolitiese prosesse wat in die industrie gebruik word: - Die produksie van chloor (die chemiese reaksies van die chlooralkali-industrie). - Die herwinning van aluminiummetaal uit bauxiet. (Suid-Afrika gebruik bauxiet uit Australië.)			Die toepassings moet voorbeelde uit die werklike lewe verskaf van waar elektrochemie gebruik word in die industrie. Die industrie self hoef nie bestudeer te word nie, maar assessering moet gedoen word deur die chemiese reaksies te gebruik wat in die nywerheid gebruik word. Gee die chemiese reaksies aan die leerders en moet nie verwag dat die leerders die reaksies uit die kop moet ken nie.

GRADE 12 CHEMIE *(CHEMIESE SYSTEMS)* KWARTAAL 3

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
6 URE	**<u>Chemiese industrie</u>**				
6 ure	Die kunsmis-industrie (N, P, K).	• Maak 'n lys, vir plante, van (a) drie nie-mineraalvoedingstowwe, voedingstowwe wat nie uit die grond verkry word nie: C, H en O en hul bronne, die atmosfeer (CO_2) en reën (H_2O) (b) drie primêre voedingstowwe N, P en K en hul bron, die grond (c) Hierdie voedingstowwe is mineraal voedingstowwe wat in water oplos in die grond en deur die wortels van plante geabsorbeer word. Kunsmis is nodig, want daar is nie altyd genoeg van hierdie voedingstowwe in die grond vir die gesonde groei van plante nie. • Verduidelik die funksie van N, P en K in plante • Gee die bron van N (guano), P (beenmeel) en K (Duitse myne voor en na die Eerste Wêreldoorlog) • Interpreteer die N:P:K kunsmisverhouding	**Aktiwiteit:** **Bestudeer die stoïgiometrie** van die vervaardiging van N, P, K in die industrie. • Die gehalte van waterbronne in die land het baie aandag in die nuus geniet in ons land. Riviere was tradisioneel bronne van skoon water. Doen 'n ondersoek na die oorsake van hierdie hoë besoedeling van riviere naby jou. • Bepaal hoeveel mense maak staat op kunsmis vir hul tuine in jou area, bepaal of die gebruik van anorganiese kunsmis vermeerder het. Ondersoek of dit in verband gebring kan word met die kwaliteit van die water in die rivier naby jou dorpie, dorp, stad. • Bespreek die voordele van anorganiese bemestingstowwe. • Bespreek alternatiewe vir anorganiese bemestingstowwe (IKS). • Bespreek hoe die publiek kan help om eutrofikasie te voorkom.		Beperk die detail in hierdie afdeling tot toepassings. Verbind met: Gr 11: Litosfeer - mynbou en mineraalprosessering (veral fosfate en kaliumsoute) Suur-en-basis-reaksies - veral neutralisasie Gr 12 reaksietempo en omvang van die reaksies; chemiese stelsels; SASOL - die vervaardiging van kunsmis

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Beskryf en verduidelik (reaksietempo's, opbrengs, neutralisasie, . . .), deur middel van die gebruik van chemiese vergelykings waar van toepassing, hierdie aspekte van die industriële vervaardiging van kunsmis, gegee diagramme, vloeidiagramme ensovoorts: N_2 - fraksionele distillasie van lug H_2 - by SASOL van steenkool en stoom NH_3 - Haber-proses; HNO_3 - die Ostwald-proses; H_2SO_4 - insluitend die kontakproses; H_3PO_4; Ca $(H_2PO_4)_2$ (superfosfate) NH_4NO_3; $(NH_4)_2SO_4$; H_2NCONH_2 (ureum); • Gee bronne van potas (gemynde ingevoerde kaliumsoute soos K_2SO_4, KNO_3,) • Evalueer die gebruik van anorganiese kunsmis op mense en die omgewing. • Verbind SASOL aan die produksie van kunsmis, d.w.s. ammoniumnitraat (kunsmis en plofstof)			Kennis van eutrofikasie word verwag.

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
		• Definieer eutrofikasie • Bespreek alternatiewe vir anorganiese kunsmis soos gebruik deur sommige gemeenskappe.			

ASSESSERING ***KWARTAAL 3***	**KWARTAAL 3: Voorgeskrewe Formele Assessering** **1. Eksperiment (Fisika): Interne Weerstand, Serie- en Parallelnetwerke.** **2. Proefeksamen**

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

KWARTAAL 4 GRAAD 12

GRAAD 12 FISIKA

Tyd	Onderwerpe Graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Meganika, Elektrisiteit en Magnetisme, Golwe, Klank en Lig	• Konsolideer die wette en beginsels wat gedek is in die graad 11-sillabus, nl. 1. Newton se Wette (Newton 1, 2, 3 en Newton se Gravitasiewet) en Toepassing van Newton se Wette 2. Elektrostatika (Coulomb se Wet en Elektriese veld) 3. Elektriese stroombane (Ohm se Wet, Drywing en Energie) • Doen verdere geïntegreerde probleemoplossing-aktiwiteite.			Probleemoplossingaktiwiteite wat enige van die volgende integreer: energie, momentum, elektrostatika en/of meganika.
2 ure	Meganika, Elektrisiteit en Magnetisme, Golwe, Klank en Lig	• Algemene hersiening en konsolidasie. • Eksamenwenke byvoorbeeld die gebruik van tyd, nommering van antwoorde op vrae in die eksamenvraestel, ens. • Hersiening van probleemoplossing-strategieë deur gebruik te maak van relevante probleemoplossing-aktiwiteite.			

GRAAD 12 CHEMIE

Tyd	Onderwerpe graad 12	Inhoud, Begrippe & Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
2 ure	Organiese chemie	• Konsolideer die gebruik van die IUPAC-name, funksionele groepe, organiese reaksies, isomere, monomere en polimere, addisiereaksies en kondensasie-reaksies van polimere. • Doen verdere geïntegreerde probleemoplossing-aktiwiteite.			
1 uur	Reaksietempo en Ewewig	• Hersien faktore wat reaksietempo en ewewig beïnvloed; hoe om reaksietempo te meet; hoe om die ewewigskonstante te bereken en die waarde van K_c in berekeninge te gebruik; effek van Le Chatelier se beginsel.			
1 uur	Sure & Basisse en Elektrochemie	• Algemene hersiening en konsolidering. • Eksamenwenke vir byvoorbeeld die gebruik van tyd, nommering van antwoorde op vrae in die vraestel, ens. • Hersiening van probleemoplossingstrategieë deur gebruik te maak van relevante probleemoplossing-aktiwiteite.			

ASSESSERING	**KWARTAAL 4: Voorgeskrewe Formele Assessering**
KWARTAAL 4	**1. Finale Eksamen**

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

AFDELING 4: ASSESSERING

4. 1 INLEIDING

Assessering is 'n deurlopende, beplande proses van identifisering, insameling en interpretasie van inligting met betrekking tot die leerders se prestasie deur gebruik te maak van verskillende vorme van assessering. Dit behels vier stappe: generering en versameling van bewyse van prestasie; evaluering van hierdie bewyse; notering van die bevindinge en die gebruik van hierdie inligting om te verstaan en daardeur te help met die ontwikkeling van die leerders ten einde die onderrig-leer-proses te verbeter.

Assessering behoort beide informeel (Assessering vir Leer) en formeel (Assessering van Leer) te wees. In beide gevalle moet gereelde terugvoer aan die leerders gegee word om die leerervaring te versterk. Assessering is 'n proses wat individuele leerders se verkryging van kennis (inhoud, begrippe en vaardighede) in 'n vak meet, deur die data en inligting verkry uit die proses in te samel, te analiseer en te interpreteer om:

- die onderwyser in staat te stel om betroubare beoordelings te maak met betrekking tot 'n leerder se vordering
- om leerders in te lig oor hulle sterk punte, swak punte en vordering
- onderwysers, ouers en belanghebbendes te help met die neem van besluite oor die leerproses en die vordering van leerders

Assessering behoort afgebeeld te word teen die inhoud, begrippe en vaardighede, sowel as die doelwitte wat gespesifiseer is vir Fisiese Wetenskappe. In beide informele en formele assesserings is dit belangrik om te verseker dat gedurende die verloop van die skooljaar:

ÉcoleBooks

- al die vakinhoud gedek word
- bereiking van vaardighede ingesluit word
- 'n verskeidenheid van verskillende assesseringsvorme gebruik word

4. 2 INFORMELE OF DAAGLIKSE ASSESSERING

Die doel van assessering vir leer is om deurlopend inligting in te samel oor 'n leerder se prestasie sodat dit gebruik kan word om hulle leer te verbeter.

Informele assessering is 'n daaglikse monitering van die leerders se vordering. Dit word gedoen deur waarnemings, besprekings, praktiese demonstrasies, leerder-onderwyser-konferensies, informele klaskamer-interaksies, ensovoorts. Informele assessering kan so eenvoudig wees soos om gedurende 'n les te stop en die leerders dop te hou, of om met die leerders te gesels oor hoe die leer besig is om te vorder. Informele assessering behoort gebruik te word om terugvoer aan leerders te verskaf en om inligting deur te gee vir die beplanning van onderrig, maar dit hoef nie aangeteken te word nie. Dit moet nie los gesien word van die leeraktiwiteite wat in die klaskamer plaasvind nie. Leerders of onderwysers kan hierdie assesseringstake merk.

Selfassessering and eweknie-assessering betrek leerders aktief by assessering. Dit is belangrik omdat dit leerders die geleentheid bied om te leer uit en te reflekteer oor hulle eie prestasie. Die resultate van die daaglikse informele assesseringstake word nie formeel aangeteken nie tensy die onderwyser dit wil doen. Die resultate van daaglikse assesseringstake word nie in ag geneem vir bevordering en sertifiseringsdoeleindes nie.

Informele, voortdurende assesserings behoort gebruik te word om die verkryging van kennis en vaardighede te struktureer en behoort 'n voorloper te wees vir formele take in die Assesseringsprogram.

4. 3 FORMELE ASSESSERING

Grade	Formele skoolgebaseerde assesserings	Finale eksamens
R - 3	100%	n. v. t.
4 - 6	75%	25%
7 - 9	40%	60%
10 - 11	25% wat 'n halfjaareksamen insluit	75%
12	25% wat 'n halfjaar- en proefeksamen insluit	Eksterne eksaminering: 75%

Alle assesseringstake wat saam 'n formele assesseringsprogram vir die jaar vorm, word beskou as Formele Assessering. Formele assesseringstake word gemerk en formeel aangeteken deur die onderwyser vir bevorderings- en sertifiseringsdoeleindes. Alle Formele Assesseringstake is onderworpe aan moderering vir kwaliteitsversekeringsdoeleindes en om te verseker dat gepaste standaarde gehandhaaf word.

Formele assessering voorsien onderwysers van 'n sistematiese manier om te evalueer hoe goed leerders besig is om te vorder in 'n graad en in 'n spesifieke vak. Voorbeelde van formele assesserings sluit in toetse, eksamens, praktiese take, projekte, mondelinge aanbiedings, demonstrasies, opvoerings, ensovoorts. Formele assesseringstake vorm deel van 'n jaarlange formele Assesseringsprogam in elke graad en vak.

4. 3. 1 Kontroletoetse & eksamens

ÉcoleBooks

Kontroletoetse en eksamens word onder beheerde toestande binne 'n gespesifiseerde tydsduur geskryf. Vrae in toetse en eksamens behoort prestasie te assesseer op verskillende kognitiewe vlakke met 'n klem op prosesvaardighede, kritiese denke, wetenskaplike beredenering en strategieë om probleme te ondersoek en op te los in 'n verskeidenheid wetenkaplike, tegnologiese, omgewings- en alledaagse kontekste. Eksamenvraestelle en kontroletoetse in die Fisiese Wetenskappe in Grade 10-12 sou kon bly by die gewigstoedeling van kognitiewe vlakke gegee in Tabel 1. (Sien **BYLAE 1** vir 'n gedetailleerde beskrywing van die kognitiewe vlakke.)

KOGNITIEWE VLAK	BESKRYWING	VRAESTEL 1 (FISIKA)	VRAESTEL 2 (CHEMIE)
1	Herroep	15%	15%
2	Begrip	35%	40%
3	Analise, Toepassing	40%	35%
4	Evaluering, Kreasie	10%	10%

Table 1: Aanbevole gewigstoedeling van kognitiewe vlakke vir eksamens en kontroletoetse

4. 3. 2 Praktiese ondersoeke & eksperimente

Praktiese ondersoeke en eksperimente behoort te fokus op die praktiese aspekte en die prosesvaardighede vereis vir wetenskaplike ondersoek en oplossing van probleme. Assesseringsaktiwiteite behoort ontwerp te word sodat leerders geassesseer word oor hulle gebruik van wetenskaplike ondersoekvaardighede soos beplanning, waarneming en insameling van inligting, begrip, sintetisering, veralgemening, hipotetisering en kommunikasie van resultate en gevolgtrekkings. Praktiese ondersoeke behoort prestasie te assesseer op verskillende kognitiewe vlakke met 'n

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

fokus op prosesvaardighede, kritiese denke en wetenskaplike beredenering, sowel as strategieë om probleme te ondersoek en op te los in 'n verskeidenheid wetenskaplike, tegnologiese, omgewings- en alledaagse kontekste.

Die verskil tussen 'n praktiese ondersoek en 'n eksperiment is dat 'n eksperiment uitgevoer word om 'n bekende toerie te verifieer of te toets, terwyl 'n ondersoek 'n eksperiment is wat uitgevoer word om 'n hipotese te toets, d.w.s. die resultaat of uitkoms is nie vooraf bekend nie.

4.3.3 Projekte

'n Projek is 'n geïntegreerde assesseringstaak wat fokus op prosesvaardighede, kritiese denke en wetenskaplike beredenering, sowel as strategieë om probleme te ondersoek en op te los in 'n verskeidenheid wetenskaplike, tegnologiese, omgewings- en alledaagse kontekste. Dit vereis dat 'n leerder die wetenskaplike metode volg om óf 'n toestel, óf 'n model te produseer, óf 'n praktiese ondersoek uit te voer.

'n Projek sal slegs een van die volgende behels:

(i) Die vervaardiging van 'n toestel, byvoorbeeld 'n elektriese motor

(ii) Die bou van 'n fisiese model ten einde 'n uitdaging wat jy geïdentifiseer het, op te los deur gebruik te maak van begrippe in die VOO-Fisiese Wetenskappe kurrikulum

(iii) 'n Praktiese ondersoek

Let wel:

Die leerder het die **opsie** om ‘n **plakkaat**, as deel van die voorlegging van sy/haar projek, in te sluit.

ÉcoleBooks

Die assesseringshulpmiddels wat gebruik word en wat die assesseringskriteria vir elke taak spesifiseer, sal voorgeskryf word deur die aard van die taak en die fokus van die assessering. Assesseringshulpmiddels kan een of 'n kombinasie van rubrieke, kontrolelyste, waarnemingskedules en memoranda wees.

<u>VEREISTES VIR GRAAD 10, 11 EN 12 PRAKTIESE WERK</u>

In graad 10 en 11 sal leerders TWEE voorgeskrewe eksperimente doen vir formele assessering (EEN Chemie- en EEN Fisika-eksperiment) en EEN projek oor Fisika of Chemie. Dit gee 'n totaal van **DRIE formele assesserings in praktiese werk** in Fisiese Wetenskappe in elk van graad 10 en 11.

In graad 10 en 11 word dit aanbeveel dat leerders VIER eksperimente vir informele assessering (TWEE Chemie- en TWEE Fisika-eksperimente) doen. Dit gee 'n totaal van **VIER informele assesserings in praktiese werk** in Fisiese Wetenskappe in elk van graad 10 en 11.

In graad 12 sal leerders DRIE voorgeskrewe eksperimente vir formele assessering (EEN of TWEE Chemie- en EEN of TWEE Fisika-eksperimente) doen. Dit gee 'n totaal van **DRIE formele assesserings in praktiese werk** in Fisiese Wetenskappe in graad 12.

In graad 12 word dit aanbeveel dat leerders DRIE eksperimente doen vir informele assessering (TWEE Chemie- en EEN Fisika-eksperiment, OF EEN Chemie- en TWEE Fisika-eksperimente). Dit gee 'n totaal van **DRIE informele assesserings in praktiese werk** in Fisiese Wetenkappe in graad 12.

Graad 10

Tabel 2: Praktiese werk vir graad 10

Praktiese werk	Chemie	Fisika
Voorgeskrewe eksperimente (formele assessering)	1	1
Projek (formele assessering)	EEN, óf Fisika óf Chemie	
Eksperimente (informele assessering)	2	2
TOTAAL	**7 praktiese aktiwiteite**	

Graad 11

Tabel 3: Praktiese werk vir graad 11

Praktiese werk	Chemie	Fisika
Voorgeskrewe eksperimente (formele assessering)	1	1
Projek (formele assessering)	EEN, óf Fisika óf Chemie	
Eksperimente (informele assessering)	2	2
TOTAAL	**7 praktiese aktiwiteite**	

Graad 12

Tabel 4: Praktiese werk vir graad 12

Praktiese werk	Chemie	Fisika
Voorgeskrewe eksperimente (formele assessering)	1	2
OF Voorgeskrewe eksperimente (formele assessering)	2	1
Projek (formele assessering)	**GEEN**	
Eksperimente (informele assessering)	1	2
OF Eksperimente (informele assessering)	2	1
TOTAAL	**6 praktiese aktiwiteite = 3 Chemie & 3 Fisika**	

Die vorme van assessering wat gebruik word, moet gepas wees vir die ouderdoms- en ontwikkelingsvlak. Die ontwerp van hierdie take moet die inhoud van die vak dek en 'n verskeidenheid take insluit wat ontwerp is om die doelwitte van die vak te bereik.

4. 4 ASSESSERINGSPROGAM

Die Assesseringsprogram word ontwerp om die formele assesseringstake in alle vakke in 'n skool oor 'n kwartaal te versprei.

4. 4. 1 Formele assesseringsprogram vir grade 10 en 11

Bykomend tot daaglikse assessering behoort onderwysers 'n jaarlange Assesseringsprogram te ontwikkel vir elke graad. Die leerder se prestasie in hierdie Assesseringsprogram sal gebruik word vir bevorderingsdoeleindes in grade 10 en 11. In grade 10 en 11 is die assesserings skoolgebaseer of intern.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Die punte behaal in elk van die assesseringstake wat deel vorm van die Assesseringsprogram moet aan die ouers gerapporteer word. Hierdie punte sal gebruik word om die bevordering van leerders in grade 10 en 11 te bepaal. Tabelle 5 en 6 illustreer 'n assesseringsplan en die gewigstoedeling van take in die Assesseringsprogram vir Fisiese Wetenskappe in grade 10 en 11.

Tabel 5: Assesseringsplan en gewigstoedeling van take in die Assesseringsprogram vir graad 10

PROGRAM VAN ASSESSERING VIR GRAAD 10						
ASSESSERINGSTAKE (25%)						JAAREIND-ASSESSERING (75%)
KWARTAAL 1		KWARTAAL 2		KWARTAAL 3		KWARTAAL 4
Tipe	Punt	Tipe	Punt	Tipe	Punt	
Eksperiment	20	**Eksperiment**	20	**Projek: <u>ENIGE EEN VAN:</u> Vervaardiging van 'n toestel/bou van 'n model/praktiese ondersoek**	20	**Finale eksamen (2 x 150 punte wat 'n totaal van 300 punte gee vir Vraestelle 1 en 2)**
Kontroletoets	10	**Halfjaareksamen**	20	**Kontroletoets**	10	
Totaal: 30 punte		Totaal: 40 punte		Totaal: 30 punte		Totaal: 300 punte
Totaal = 400 punte						
FINALE PUNT = 25% (ASSESSERINGSTAKE) + 75% (FINALE EKSAMEN) = 100%						

ÉcoleBooks

Tabel 6: Assesseringsplan en gewigstoedeling van take in die Assesseringsprogram vir graad 11

PROGRAM VAN ASSESSERING VIR GRAAD 11						
ASSESSERINGSTAKE (25%)						JAAREIND-ASSESSERING (75%)
KWARTAAL 1		KWARTAAL 2		KWARTAAL 3		KWARTAAL 4
Tipe	Punt	Tipe	Punt	Tipe	Punt	
Eksperiment	20	**Eksperiment**	20	**Projek: <u>ENIGE EEN VAN:</u> Vervaardiging van 'n toestel/bou van 'n model/praktiese ondersoek**	20	**Finale eksamen (2 x 150 punte wat 'n totaal van 300 punte gee vir Vraestelle 1 en 2)**
Kontroletoets	10	**Halfjaareksamen**	20	**Kontroletoets**	10	
Totaal: 30 punte		Totaal: 40 punte		Totaal: 30 punte		Totaal: 300 punte
Totaal = 400 punte						
FINALE PUNT = 25% (ASSESSERINGSTAKE) + 75% (FINALE EKSAMEN) = 100%						

4. 4. 2 Formele assesseringsprogram vir graad 12

Assessering bestaan uit twee komponente: 'n Assesseringsprogram wat 25% van die totale punt vir Fisiese Wetenskappe insluit, en 'n eksterne eksamen wat die oorblywende 75% van die punt insluit. Die Assesseringsprogram vir Fisiese Wetenskappe bestaan uit ses take wat intern geassesseer word. Gesamentlik sluit die Assesseringsprogram en die eksterne assessering die jaarlikse assesseringsplan vir graad 12 in. Tabel 7 illustreer die assesseringplan en die gewigstoedeling van take in die Assesseringsprogram vir Fisiese Wetenskappe in graad 12.

Die Assesseringsprogram is die skoolgebaseerde assesseringsprogram (SBA).

Tabel 7: Assesseringsplan en gewigstoedeling van take in die Assesseringsprogam vir Graad 12

ASSESSERINGS PROGRAM VIR GRAAD 12 (SBA)						**EKSTERNE ASSESSERING**
ASSESSERINGSTAKE (25%)						**JAAREIND-ASSESSERING (75%)**
KWARTAAL 1		KWARTAAL 2		KWARTAAL 3		KWARTAAL 4
Tipe	Punt	Tipe	Punt	Tipe	Punt	**Finale Eksamen (2 x 150 punte wat 'n totaal van 300 punte gee vir Vraestelle 1 en 2)**
Eksperiment	15	**Eksperiment**	15	**Eksperiment**	15	
Kontroletoets	10	**Halfjaareksamen**	20	**Proefeksamen**	25	
Totaal: 25 punte		Totaal: 35 punte		Totaal: 40 punte		Totaal: 300 punte
Totaal = 400 punte						
FINALE PUNT = 25% (ASSESSERINGSTAKE) +75% (FINALE EKSAMEN)=100%						

4.4.3 JAAREIND-EKSAMENS

4.4.3. 1 Grade 10 en 11 (intern)

Die jaareind-eksamenvraestelle vir grade 10 en 11 moet intern opgestel, nagesien en gemodereer word, tensy anders bepaal deur die Provinsiale Departemente van Onderwys.

Die intern opgestelde, nagesiende en gemodereerde eksamen sal uit twee vraestelle bestaan.

Tabelle 8 en 9 toon die gewigstoedelings van vrae oor die kognitiewe vlakke en die spesifikasies en voorgestelde gewigstoedelings van die inhoud vir jaareind-eksamens (twee vraestelle) vir grade 10 en 11.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

Tabel 8: Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke, die spesifikasie en voorgestelde gewigstoedeling van die inhoud vir die jaareind-eksamen vir Graad 10

GRAAD 10								
Vraestel	Inhoud	Punte	Totale Punte/ Vraestel	Duur (Ure)	Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke			
					Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Vlak 4
VRAESTEL 1: ***FISIKA-FOKUS***	Meganika	75	150	2	15%	35%	40%	10%
	Golwe, Klank & Lig	40						
	Elektrisiteit & Magnetisme	35						
VRAESTEL 2: ***CHEMIE-FOKUS***	Chemiese Verandering	60	150	2	15%	40%	35%	10%
	Chemiese Stelsels	20						
	Materie & Materiale	70						

Tabel 9: Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke, die spesifikasie en voorgestelde gewigstoedeling van die inhoud vir die jaareind-eksamen vir Graad 11

GRAAD 11								
Vraestel	Inhoud	Punte	Totale Punte/ Vrae-stel	Duur (Ure)	Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke			
					Vlak 1	Vlak 2	Vlak 3	Vlak 4
VRAESTEL 1: ***FISIKA-FOKUS***	Meganika	68	150	3	15%	35%	40%	10%
	Golwe, Klank & Lig	32						
	Elektrisiteit & Magnetisme	50						
VRAESTEL 2: ***CHEMIE-FOKUS***	Chemiese Verandering	70	150	3	15%	40%	35%	10%
	Chemiese Stelsels	20						
	Materie & Materiale	60						

4. 4. 3. 2 Graad 12 (eksterne assessering)

Die eksterne eksamens word ekstern opgestel, by die skole geadministreer onder toestande soos gespesifieer in die *Nasionale beleid vir die uitvoer, administrasie en bestuur van die Nasionale Senior Sertifikaat: 'n Kwalifikasie op Vlak 4 van die Nasionale Kwalifikasie Raamwerk (NKR).* Die eksamens word egter ekstern nagesien.

Die kerninhoud soos omskryf in die Fisiese Wetenskappe Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring (KABV)-dokument is verpligtend en sal geëksamineer word in Vraestelle 1 en 2. Let op dat al die onderwerpe in die graad 12-kurrikulum geëksamineer kan word in die jaareind-eksamen, asook geselekteerde onderwerpe uit die grade 10 en 11. In Tabel 10 word 'n lys gegee van die geselekteerde inhoud, omskryf vir grade 10 en 11 in die KABV-dokument, wat ook in die graad 12 finale eksamen geëksamineer kan word.

Tabel 10: Onderwerpe uit grade 10 en 11 wat geëksamineer kan word in graad 12.

Geselekteerde Graad 10 en 11 Onderwerpe wat Eksamineerbaar is in graad 12	
Fisika uit Graad 11	**Chemie uit Grade 10 en 11**
1. Newton se Wette (Newton se 1e, 2e en 3e wette en Newton se Universele Gravitasiewet) en Toepassing van Newton se Wette 2. Elektrostatika (Coulomb se Wet en Elektriese veld) 3. Elektriese stroombane (Ohm se Wet, Drywing en Energie)	1. Voorstelling van chemiese verandering (graad 10) 2. Intermolekulêre kragte (graad 11) 3. Stoïgiometrie (graad 11) 4. Energie en verandering (graad 11)

Veelvuldigekeuse-vrae kan opgestel word in eksamenvraestelle. Sodanige vrae moet egter 'n maksimum gewigstoedeling van 10% hê. Die eksamenvraestel mag ook bestaan uit konseptuele tipe vrae.

Die finale jaareind-eksamen word nasionaal opgestel, nagesien en gemodereer.

Die nasionaal opgestelde, nagesiende en gemodereerde eksamen sal bestaan uit twee vraestelle:

- Vraestel 1: Fisika-fokus (3 ure, 150 punte)
- Vraestel 2: Chemie-fokus (3 ure, 150 punte)
- Al die vrae sal fokus op die inhoud soos gestel in die Nasionale Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring.
- Vrae sal die verskillende vlakke van die Fisiese Wetenskappe Assesseringstaksonomie (BYLAE 1) reflekteer soos gepas vir die vraestel.

Tabel 11 toon die gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke en die spesifikasie en voorgestelde gewigstoedeling van die inhoud vir die graad 12-jaareind-eksamens (oor die twee vraestelle).

Tabel 11: Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke, die spesifikasie en voorgestelde gewigstoedeling van die inhoud vir die graad 12-jaareind-eksamen

GRADE 12								
Vraestel	**Inhoud**	**Punte**	**Totale Punte/ Vraestel**	**Duur (Ure)**	**Gewigstoedeling van vrae oor die kognitiewe vlakke**			
					Vlak 1	**Vlak 2**	**Vlak 3**	**Vlak 4**
VRAESTEL 1: ***FISIKA-FOKUS***	Meganika	63	150	3	15%	35%	40%	10%
	Golwe, Klank & Lig	17						
	Elektrisiteit & Magnetisme	55						
	Materie en Materiale	15						
VRAESTEL 2: ***CHEMIE-FOKUS***	Chemiese Verandering	84	150	3	15%	40%	35%	10%
	Chemiese Stelsels	18						
	Materie en Materiale	48						

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

4. 5 VERSLAGDOENING EN RAPPORTERING

Verslagdoening is 'n proses waartydens 'n onderwyser die leerder se vlak van prestasie in 'n spesifieke assesseringstaak dokumenteer. Dit dui die leerder se vordering aan met betrekking tot die bereiking van die kennis en vaardighede soos voorgeskryf in die Kurrikulum- en Assesseringsbeleidsverklaring. Verslagdoening van 'n leerder se prestasie behoort bewyse te verskaf van die leerder se konseptuele vordering in 'n graad en sy/haar gereedheid om oor te gaan of bevorder te word na die volgende graad. Verslagdoening van leerderprestasie behoort gebruik te word om die vordering gemaak deur onderwysers en leerders in die onderrig- en leerproses te verifieer.

Rapportering is 'n proses om leerderprestasie aan leerders, ouers, skole, en ander belanghebbendes te kommunikeer. Leerderprestasie kan op verskillende wyses gerapporteer word, insluitende rapporte, ouervergaderings, skool besoekdae, ouer-onderwyser-konferensies, telefoonoproepe, briewe, klas- en skoolnuusbriewe, ensovoorts. Onderwysers in alle grade doen verslag in persentasie teenoor die vak. Die verskillende prestasievlakke en hulle ooreenstemmende persentasiebande word in Tabel 12 getoon.

Table 12: Kodes en persentasies vir verslaggewing in Graad R tot Graad 12

Let wel: Die sewe-punt-skaal moet duidelike beskrywings hê wat gedetailleerde inligting vir elke vlak gee. Onderwysers moet die werklike punte aanteken teenoor die taak deur gebruik te maak van 'n rekordblad, en persentasies aanteken teenoor die vak op die leerders se rapporte.

PRESTASIEVLAK	PRESTASIEBESKRYWINGS	PUNTE %
7	Uitmuntende prestasie	80 - 100
6	Verdienstelike prestasie	70 - 79
5	Beduidende prestasie	60 - 69
4	Voldoende prestasie	50 - 59
3	Matige prestasie	40 - 49
2	Basiese prestasie	30 - 39
1	Ontoereikende prestasie	0 - 29

4. 5. 1 Verslagdoening en Rapportering in die eerste, tweede en derde kwartale

Van skole word vereis om kwartaalliks terugvoer te gee aan ouers oor die Assesseringsprogram deur 'n formele verslaggewingsinstrument soos 'n rapport. Die skedule en die rapport behoort die algehele vlak van die prestasie van 'n leerder aan te dui. Skole behoort die volgende gewigstoedelings **slegs vir rapporteringdoeleindes** te gebruik en slegs in die **eerste, tweede en derde kwartale** van grade 10, 11 en 12:

	Praktiese werk	Kontroletoets/halfjaareksamen/ proefeksamen
Gewigstoedeling	25%	75%

4.5.2 Verslagdoening en rapportering oor die Assesseringstake en SBA in die Assesseringsprogram.

Van skole word ook vereis om kwartaalliks terugvoer aan ouers en leerders te gee oor die punte wat deur die leerders in die Assesseringstake behaal is, soos genoem in tabelle 5 en 6 en die SBA take, soos genoem in tabel 7. Hierdie deel van die rapportering moet streng voldoen aan die vereiste gewigstoedeling soos genoem in tabelle 5, 6 en 7.

4. 5. 3 Verslagdoening en rapportering aan die einde van die akademiese jaar

Die **gewigstoedeling** van take in die **Assesseringsprogram** moet streng gevolg word wanneer die **FINALE PUNT** van die leerder bereken word aan die einde van die akademiese jaar vir bevorderingsdoeleindes in elk van grade 10, 11 en 12.

4. 6 MODERERING VAN ASSESSERING

Moderering verwys na die proses wat verseker dat die assesseringstake regverdig, geldig en betroubaar is. Moderering moet op skool-, distriks-, provinsiale en nasionale vlakke geïmplementeer word. Omvattende en toepaslike modereringpraktyke moet in plek wees vir die gehalteversekering van alle vakassesserings

Alle graad 10- en 11-take moet intern gemodereer word. Die vakhoof of hoof van die departement vir Fisiese Wetenskappe by die skool sal gewoonlik hierdie proses bestuur.

Alle graad 12-take moet ekstern gemodereer word. Die vakhoof of hoof van die departement vir Fisiese Wetenskappe by die skool sal gewoonlik hierdie proses bestuur.

4.7 Algemeen

Hierdie dokument moet in samehang met die volgende gelees word:

4.7.1 Die *Nasionale beleid met betrekking tot die program- en bevorderingsvereistes vir die Nasionale Kurrikulumverklaring Graad R-12; en*

4.7.2 Die beleidsdokument, *Nasionale Protokol vir Assessering Graad R-12*

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

AANHANGSEL 1: FISIESE WETENSKAPPE ASSESSERING TAKSONOMIE

Die volgende tabel bied ‘n moontlike hiërargie van kognitiewe vlakke wat gebruik kan word om te verseker dat take geleenthede insluit vir leerders om op verskeie vlakke te presteer en gereedskap vir die assessering van die leerders op die verskillende vlakke. Die werkwoorde wat in die vyfde kolom hieronder voorkom kan nuttig wees by die formulering van vrae wat verband hou met die kognitiewe vlakke in die eerste kolom.

BESKRYWING VAN KOGNITIEWE	VLAK	VERDUIDELIKING	VAARDIGHEDE VERTOON	AKSIE WERKWOORDE
SKEPPING	4	Die leerder skep nuwe idees en inligting met behulp van die kennis wat voorheen geleer is, of bekend is. Op die uitgebreide abstrakte vlak, maak die leerder skakelings nie net binne die gegewe vakgebied nie, maar ook verder as die vak en veralgemeen en dra die beginsels en idees onderliggend aan die spesifieke onderwerp oor. Die leerder werk met verbande en abstrakte idees.	• Generering • Beplanning • Produsering • Ontwerp • Uitvinding • Uitdink (beraming) • Maak	Uitdink, beraam, uitvind, voorstel, konstrueer, skep, maak, ontwikkel, formuleer, verbeter, beplan, ontwerp, produseer, voorspel, opstel, ontstaan, verbeel
EVALUERING		Die leerder maak besluite wat gebaseer is op ‘n in-diepte besinning, kritiek en evaluering. Die leerder werk op die uitgebreide abstrakte vlak.	• Kontrolering • Die vorming van hipoteses • Kritisering • Eksperimentering • Beoordeling • Toetsing • Opsporing (ontdekking) • Monitering	Kombineer, integreer, verander, herrangskik, vervang, vergelyk, voorberei, veralgemeen, herskryf, kategoriseer, saamstel, rekonstrueer, organiseer, reverdig, argumenteer, prioritiseer, beoordeel, gradeer, valideer, verwerp, assesseer waarde, orden, besluit, kritiseer.
ANALISERING	3	Die leerder toon waardering vir die belangrikheid van die dele in verhouding tot die geheel. Verskeie aspekte van die kennis word geïntegreer, die leerder toon ‘n dieper begrip en die vermoë om ‘n geheel in sy samestellende dele af te breek. Elemente wat deel is van ‘n geheel word geïdentifiseer en die verhoudings tussen die elemente word herken.	• Organisering • Vergelyking • Dekonstruering (ontbinding) • Toewysing • Oorsiggewing • Bevinding • Strukturering • Integrering	Ontleed, skei, orden, verduidelik, verbind, klassifiseer, rangskik, verdeel, vergelyk, kies, sien verband, afbreek, kontrasteer, onderskei, teken, illustreer, identifiseer, oorsig gee, uitwys, verhouding aandui, bevraagteken, beoordeel, argumenteer, verdedig, debateer, kritiseer, toets, eksamineer, ondersoek, eksperimenteer

BESKRYWING VAN KOGNITIEWE	VLAK	VERDUIDELIKING	VAARDIGHEDE VERTOON	AKSIE WERKWOORDE
TOEPASSING	**3**	Die leerder het die vermoë om kennis en vaardighede in ander bekende situasies en nuwe situasies te gebruik (of toe te pas).	• Implementering • Doen • Gebruik • Uitvoering	toepas, demonstreer, bereken, voltooi, illustreer, toon, oplos, ondersoek, aanpas, sien die verband, verander, klassifiseer, eksperimenteer, ontdek, konstrueer, manipuleer, voorberei, produseer, teken, maak, opstel, bepaal, orden, interpreteer
BEGRIP	**2**	Die leerder verstaan die betekenis van inligting deur die interpretasie en oordrag van wat geleer is.	• Interpretering • Verklaring • Vergelyking • Verduideliking • Verbandsiening • Klassifisering	opsom, beskryf, interpreteer, teenstel, assosieer, onderskei, skat, differensieer, bespreek, uitbrei, verstaan, omskakel, verduidelik, gee voorbeeld, herskryf, aflei (sien verband), hersien,waarneem, gee hoofidee
ONTHOU	**1**	Die leerder is in staat om feite en ander aangeleerde inligting te herroep, te onthou en te herhaal.	• Herkenning • 'n Lys maak van • Beskrywing • Identifisering • Onttrekking • Herroeping • Benaming	lys, definieer, vertel, beskryf, identifiseer, wys, weet, gee byskrifte, versamel, kies, reproduseer, pas, herken, ondersoek, aanhaal, benaam

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

BYLAAG 2

Dit word aanbeveel dat hierdie vaardighede in lesse in graad 10 geïnkorporeer word, om die vaardighede te slyp wat nodig is vir suksesvolle onderrig en leer.

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
Vooraf of in konteks	**Vaardighede vir Fisiese Wetenskap**	Wetenskap gebruik wiskunde om vrae te ondersoek, probleme op te los, en bevindinge te kommunikeer. Wetenskapproses-vaardighede sal aan die studente die agtergrond en nuuskierigheid verskaf om belangrike kwessies in die wêreld om hulle te ondersoek.		**VOORAFGAANDE WISKUNDIGE KENNIS EN WETENSKAPLIKE VAARDIGHEDE**	Hierdie afdeling is bedoel as 'n bekendstelling van definisies en 'n **opsomming van wiskundige en ander vaardighede benodig deur leerders**. Dit is bedoel as 'n verwysing om te gebruik wanneer vaardighede in konteks geleer word.

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE

VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS

Tyd	Onderwerpe: Graad 10	Inhoud, Begrippe en Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
	Wetenskaplike notasie	• Wetenskaplike notasie is 'n manier om baie groot of baie klein getalle aan te bied in 'n kompakte en konsekwente vorm wat berekeninge vereenvoudig. • In wetenskaplike notasie word 'n getal uitgedruk as die produk van twee getalle: $N \times 10^n$ N is die syferterm, waar N tussen 1 en 9, 999…. . is. 10^n is die eksponensiële term en is 'n heeltallige mag van 10. • 'n Groot getal het 'n positiewe eksponensiële term, bv. 10^6 • 'n Klein getal het 'n negatiewe eksponensiële term, bv. 10^{-5} • Optel en aftrek, vermenigvuldiging en deling met wetenskaplike notasie. • Magte van getalle uitgedruk in wetenskaplike notasie en wortels van getalle uitgedruk in wetenskaplike notasie.	**Aktiwiteite:** 1. Gee leerders TIEN getalle en vra dat hulle die getalle in die korrekte wetenskaplike notasie skryf. 2. Laat leerders berekeninge met getalle in wetenskaplike notasie doen. 3. Wanneer met sakrekenaars gewerk word, kontroleer die wetenskaplikenotasie-knoppies op die sakreke-naars. Verskillende sakrekenaars werk verskillend, en leerders vind dit soms moeilik om heen en weer tussen getalle en wetenskaplike notasie op die sakrekenaar te gaan.	Wetenskaplike toerusting; enige toepaslike toerusting uit die huis. Handboeke, biblioteekboeke, koerantartikels, enige ander hulpbronmateriale insluitend die Internet	Hierdie onderwerp behoort Chemie- en Fisika-toepassings in te sluit. Dit mag dalk nie *per se* geëksamineer word nie, maar mag geïntegreer word in ander vrae deur die res van die sillabus. CHEMIE en FISIKA moet die tyd wat aan die onderwerp spandeer word, deel. Onderwysers behoort die verwantskap tussen wetenskaplike notasie in Wiskunde en wetenskaplike notasie in Fisiese Wetenskappe aan te dui.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE

VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS

Tyd	Onderwerpe: Graad 10	Inhoud, Begrippe en Vaardighede	Praktiese Aktiwiteite	Hulpmiddels	Riglyne vir Onderwysers
	Omskakeling van eenhede	• 'n Omskakelingsfaktor druk die ekwivalensie van 'n meting in twee verskillende eenhede uit (1 cm = 10 mm). • Maak 'n lys van die sewe basiseenhede (lengte, massa, tyd, temperatuur, elektriese stroom, ligintensiteit, hoeveelheid van 'n stof) en hul onderskeie SI-eenhede. • Identifiseer algemene omskakelingsfaktore in massa, lengte, volume, temperatuur en druk. • Herken verskillende skale van meting en skakel hulle om: temperatuur (Celsius en Kelvin), lengte, (km, m, cm, mm) massa (kg, g) en druk (kPa, atm). • Gebruik van omskakelingsfaktore en doen van berekeninge. • Gebruik van omskakelingsfaktore in dimensionele analise. • Dra data oor na die korrekte eenhede en dimensies deur gebruik te maak van omskakelingsfaktore en wetenskaplike notasie.	**Aktiwiteite:** 1. Doen omskakelings met die volgende geselekteerde voorvoegsels wat in die metrieke stelsel gebruik word: giga-, mega-, kilo-, desi-, senti-, milli-, mikro-, nano-, pico-, en femto-.		Dit is algemeen bekend dat leerders nalatig is met eenhede in die antwoorde van berekeninge. Oefen dimensionele analise met leerders met matigheid om die homogene aard van vergelykings te bewys. Dimensionele analise beklemtoon die belangrikheid en betekenis van die korrekte gebruik van eenhede. Wees streng oor die antwoorde van berekeninge met die korrekte eenhede. Neem kennis van afgeleide eenhede en gedefinieerde eenhede.

ÉcoleBooks

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
	Die verandering van die onderwerp van die formule	• Identifiseer die korrekte formule vir die probleem onder beskouing. • Identifiseer wat gegee word in 'n probleem en wat gevra word. • Verander die onderwerp van 'n gegewe formule na enige ander veranderlike of konstante wat in die formule voorkom.	**Aktiwiteite:** Beskou die formule vir digtheid bestudeer in graad 9: D = m/V. As jy die digtheid en die volume het, hoe kan jy die massa bereken?		
	Wat is tempo? Toepassings in Fisika (bv. drywing) en Chemie (bv. reaksietempo's)	• Die tempo waarteen iets gebeur, is die verandering wat oor 'n tydperk plaasvind. • Tempo is verandering per sekonde, of dit nou verandering in massa, of verandering in snelheid, of verandering in konsentrasie, of verandering in energie is. Byvoorbeeld: - Drywing is die hoeveelheid energie gelewer per tydseenheid (joule per sekonde = Watt). - Reaksietempo is die verandering in konsentrasie van 'n reagens per tydseenheid.	**Eksperiment:** 1. Die reaksie tussen asyn en bakpoeier het koolstofdioksied as een van die produkte. Bepaal die tempo van die reaksie deur middel van die volume gas wat geproduseer word teen tyd. 2. Temperatuur kan ook gebruik word as 'n veranderlike in die reaksie tussen asyn en bakpoeier.		Die voorbeelde verskaf is nie die enigstes wat beskikbaar is nie; voeg asseblief jou eie voorbeelde by, waar moontlik.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
	Direkte en omgekeerde eweredigheid	• Eweredigheid of variasie is 'n manier om sekere verhoudings tussen twee veranderlikes te beskryf: y is direk eweredig aan x of y is omgekeerd eweredig aan x. • Organiseer waarnemings in 'n datatabel, analiseer die data vir tendense of patrone, en interpreteer die tendense of patrone, deur gebruik te maak van wetenskaplike konsepte. • Interpreteer 'n grafiek wat saamgestel is uit data wat eksperimenteel verkry is om verhoudings te identifiseer: direk of omgekeerd. • Kies geskikte eenhede, skale, en meetgereedskap vir probleemsituasies wat eweredige beredenering en dimensionele analise insluit.	**Aktiwiteite:** 1. Teken die grafiek van die data wat versamel is uit die reaksie tussen asyn en bakpoeier. Die vorm van die grafiek hou verband met die verhouding tussen die volume en tyd of volume en temperatuur. 2. Herken die vorm van die grafiek vir direkte en omgekeerde eweredigheid. 3. 'n Grafiek van digtheid sal 'n beter eweredigheid gee tussen die massa en die volume vir 'n vaste hoeveelheid stof.		**Net 'n algemene opmerking:** Konseptueel kan dit moeilik wees om te onderrig op hierdie stadium, afhangende van waar die leerder se Wiskunde-inhoud-kennis is. Hulle het hoofsaaklik graad 9 Wiskunde. Hierdie is belangrike vaardighede, maar kies versigtig eenvoudige voorbeelde. Slegs eenvoudige voorbeelde moet aanvanklik onderrig word en meer komplekse voorbeelde later. Toepassing kan hanteer word wanneer die inhoud onderrig word, bv. Newton, of gaswette. **Let wel:** Net die aanvanklike tempo van die asyn/bakpoeier-reaksie (die volume gas wat vorm teen tyd) sal direk eweredig wees. Soos die konsentrasies van die reagense verminder, sal die reaksie stadiger word.

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
	Breuke en verhoudings	• Breuke is getalle, of algebraïese uitdrukkings, wat die kwosiënt is van twee heelgetalle of algebraïese uitdrukkings. 'n Breuk word geskryf as a/b waar a bekend staan as die teller en b bekend staan as die noemer. • Verhouding is die kwosiënt van twee hoeveelhede geskryf as a: b of a/b, sodat hulle relatiewe groottes beklemtoon word.	**Aktiwiteit:** 1. Gebruik enige gewone voorwerp en verdeel die voorwerp in 'n aantal gelyke dele. Neem, byvoorbeeld, 'n A4-bladsy, 'n koek, 'n 30 cm liniaal of 'n stok. Verdeel 'n A4-papier in 5 gelyke dele. As jy twee dele van die papier hou en die res vir jou vriend gee, hoeveel van die bladsy het jy? (Jy het twee stukke uit vyf moontlike stukke.) Laat die klas 'n oplossing vir die probleem uitwerk voordat jy hulle die reëls van breuke leer. 2. Gebruik 'n blok of 'n dobbelsteen om die verdeling van 'n kubus te demonstreer.		

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
	Die gebruik en betekenis van konstantes in vergelykings, bv. verandering van 'n verhouding na 'n vergelyking.	• 'n Konstante is 'n hoeveelheid wat in 'n gegewe konteks 'n vaste waarde aanneem. • Verhouding of variasie is 'n manier om sekere verwantskappe tussen twee veranderlikes te beskryf. y is direk eweredig aan x beteken y = kx vir 'n een of ander konstante k, en y is omgekeerd eweredig aan x beteken y = k/x (of xy = k) vir een of ander konstante k. • Voorbeelde hiervan is Newton se Gravitasiewet, en die ideale gaswet. (PV=nRT waar R = gaskonstante)	**Aktiwiteit:** 1. Kan jy 'n konstante bepaal vanaf die grafiek van die data wat versamel is uit die reaksie tussen asyn en bakpoeier? Die vorm van die grafiek vertel jou iets oor die verhouding tussen die volume en tyd of volume en temperatuur. Wat van die gradiënt van die grafiek?		**Let wel:** Net die aanvanklike tempo van die asyn/bakpoeier reaksie (die volume gas wat teen tyd geproduseer word) sal direk eweredig wees. Soos die konsentrasies van die reagense afneem, sal die reaksie stadiger word . Die gradiënt verander. **Soortgelyk:** 'n Grafiek van digtheid sal 'n beter eweredigheid gee tussen die massa en die volume vir 'n vaste hoeveelheid stof. Jou konstante sal die waarde van die digtheid wees.

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
Vaardighede vir praktiese ondersoeke in Fisika en Chemie					
	Vaardighede wat nodig is vir praktiese ondersoeke (waarneming, bepaling van voorsorgmaatreëls, data-insameling, datahantering, tabelle, algemene tipes grafieke, analise, skryf van gevolgtrekkings, skryf van 'n hipotese, identifisering van veranderlikes, (byvoorbeeld onafhanklike-, afhanklik- en kontroleveranderlike).	• Spoor die historiese ontwikkeling van 'n wetenskaplike beginsel of teorie na. • Identifiseer 'n vraag wat beantwoord kan word en formuleer 'n hipotese om 'n wetenskaplike ondersoek te rig. • Ontwerp 'n eenvoudige eksperiment, insluitend gepaste kontroles. • Voer laboratoriumprosedures wat gerig is op die toets van 'n hipotese uit en verstaan dit. • Kies gepaste apparaat en tegnologie om presiese en akkurate kwantitatiewe data in te samel. • Lees 'n termometer, 'n skaal, 'n metrieke liniaal, 'n gegradeerde silinder, 'n pipet en 'n buret korrek. • Teken waarnemings en data aan, deur gebruik te maak van die korrekte wetenskaplike eenhede. • Voer data uit na die toepaslike vorm van data-aanbieding (bv. vergelyking, tabel, grafiek of diagram).	**Aktiwiteit:** 1. Ontleed die komponente van 'n goed ontwerpte wetenskaplike ondersoek. 2. Kies 'n eksperiment en identifiseer gepaste apparaat om presiese en akkurate data in te samel. 3. Verdedig 'n gevolgtrekking gebaseer op wetenskaplike bewyse. 4. Bepaal waarom 'n gevolgtrekking vry is van vooroordeel. 5. Vergelyk gevolgtrekkings wat verskillende, maar aanvaarbare verklarings vir dieselfde stel eksperimentele data bied. 6. Ondersoek metodes van "ken" wat gebruik word deur mense wat nie noodwendig wetenskaplikes is nie.	Ondersteuningsmateriaal wat hierdie vaardighede ontwikkel, behoort gebruik word.	Historiese ontwikkeling beteken die studie van al die mense wat bygedra het tot, byvoorbeeld, die konsep van gebalanseerde vergelykings of atoomteorie. Hierdie afdeling behoort gedoen te word, terwyl die leerders self 'n ondersoek doen. Die vaardighede vir praktiese ondersoeke moet ook as 'n klas bespreek en geoefen word met gereelde tussenposes deur die loop van die jaar.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
		• Ontleed die inligting in 'n tabel, grafiek of diagram (bv. bereken die gemiddelde van 'n reeks waardes, of bepaal die helling van 'n lyn). • Bepaal die presisie en die akkuraatheid van eksperimentele resultate. • Ontleed eksperimentele resultate en identifiseer moontlike bronne van beïnvloeding of 'n eksperimentele fout. • Herken, ontleed en evalueer alternatiewe verklarings vir dieselfde stel waarnemings. • Ontwerp 'n model, gebaseer op die korrekte hipotese wat gebruik kan word vir verdere ondersoek. • Definieer kwalitatiewe analise en gee 'n praktiese voorbeeld. • Definieer kwantitatiewe analise en gee 'n praktiese voorbeeld.			

GRAAD 10: INLEIDING TOT FISIESE WETENSKAPPE					
VAARDIGHEDE VIR FISIESE WETENSKAPPE LEERDERS					
Tyd	**Onderwerpe: Graad 10**	**Inhoud, Begrippe en Vaardighede**	**Praktiese Aktiwiteite**	**Hulpmiddels**	**Riglyne vir Onderwysers**
	Modelle in wetenskap	• Verstaan wat die doel van modelle is. • Herken modelle wat gebruik word in die wetenskap. • Herken hoe modelle verander met die ontdekking van nuwe inligting.	**Aktiwiteit:** Die doel van modelle is om 'n moeilike chemiese konsep te verduidelik en/of vereenvoudig. Noem al die modelle in Chemie waarvan jy weet, bv. • Hoe het die atoommodel verander deur die jare? • Wie bygedra het tot die periodieke tabel (dit is ook net 'n model om chemiese inligting voor te stel)? • Modelle vir chemiese binding, ens.		Om modelle tasbaar te maak, moet jy konkrete voorbeelde insluit. Baie kennis word deur middel van modelle oorgedra. Ons gebruik 'n model as 'n verduideliking van 'n begrip tot 'n beter verduideliking en/of model geformuleer is, gebaseer op nuut ontdekte inligting en gekonstrueerde kennis.
	Veiligheidsdata	• Ken die verduidelikings vir die gevaarsimbole. • Weet hoe om die veiligheidsdata van die chemikalieë te interpreteer en toe te pas. • Ken die reëls vir veiligheid in laboratoria.			Gebruik Merck se veiligheidsinligting of die veiligheidsregulasies van die Interne Arbeidsorganisasie (IAO)
	Basiese trigonometriese vaardighede	• Definieer die sin, cos en tan van 'n hoek. • Doen eenvoudige toepassings en berekeninge met die waardes (soos die berekening van krag komponente).			Trigonometrie is nodig om sekere Fisika-probleme op te los.

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

BYLAAG 3: Periodieke tabel

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS
PERIODIEKE INDELING VAN DIE ELEMENTE

13 **Al** 27,0	atomic number / atoomgetal symbol / simbool atomic mass / atoommassa

IA (1)	IIA (2)	IIIB (3)		IVB (4)	VB (5)	VIB (6)	VIIB (7)	VIII (8)	VIII (9)	VIII (10)	IB (11)	IIB (12)	IIIA (13)	IVA (14)	VA (15)	VIA (16)	VIIA (17)	0 (18)
1 **H** 1,01																		2 **He** 4,00
3 **Li** 6,94	4 **Be** 9,01												5 **B** 10,8	6 **C** 12,0	7 **N** 14,0	8 **O** 16,0	9 **F** 19,0	10 **Ne** 20,2
11 **Na** 23,0	12 **Mg** 24,3												13 **Al** 27,0	14 **Si** 28,1	15 **P** 31,0	16 **S** 32,1	17 **Cl** 35,45	18 **Ar** 39,9
19 **K** 39,1	20 **Ca** 40,1	21 **Sc** 45,0		22 **Ti** 47,9	23 **V** 50,9	24 **Cr** 52,0	25 **Mn** 54,9	26 **Fe** 55,8	27 **Co** 58,9	28 **Ni** 58,7	29 **Cu** 63,5	30 **Zn** 65,4	31 **Ga** 69,7	32 **Ge** 72,6	33 **As** 74,9	34 **Se** 79,0	35 **Br** 79,9	36 **Kr** 83,8
37 **Rb** 85,5	38 **Sr** 87,6	39 **Y** 88,9		40 **Zr** 91,2	41 **Nb** 92,9	42 **Mo** 95,9	43 **Tc** (98)	44 **Ru** 101,1	45 **Rh** 102,9	46 **Pd** 106,4	47 **Ag** 107,9	48 **Cd** 112,4	49 **In** 114,8	50 **Sn** 118,7	51 **Sb** 121,8	52 **Te** 127,6	53 **I** 126,9	54 **Xe** 131,3
55 **Cs** 132,9	56 **Ba** 137,3	57 **La** 138,9	*	72 **Hf** 178,5	73 **Ta** 180,9	74 **W** 183,8	75 **Re** 186,2	76 **Os** 190,2	77 **Ir** 192,2	78 **Pt** 195,1	79 **Au** 197,0	80 **Hg** 200,6	81 **Tl** 204,4	82 **Pb** 207,2	83 **Bi** 209,0	84 **Po** (209)	85 **At** (210)	86 **Rn** (222)
87 **Fr** (223)	88 **Ra** 226,0	89 **Ac** 227,0	#	104 **Rf** (261)	105 **Db** (262)	106 **Sg** (263)	107 **Bh** (262)	108 **Hs** (265)	109 **Mt** (266)									

*lanthanides / lantaniede	58 **Ce** 140,1	59 **Pr** 140,9	60 **Nd** 144,2	61 **Pm** (145)	62 **Sm** 150,4	63 **Eu** 152,0	64 **Gd** 157,3	65 **Tb** 158,9	66 **Dy** 162,5	67 **Ho** 164,9	68 **Er** 167,3	69 **Tm** 168,9	70 **Yb** 173,0	71 **Lu** 175,0
#actinides / aktiniede	90 **Th** 232,0	91 **Pa** 231,0	92 **U** 238,0	93 **Np** 237,0	94 **Pu** (244)	95 **Am** (234)	96 **Cm** (247)	97 **Bk** (247)	98 **Cf** (251)	99 **Es** (252)	100 **Fm** (257)	101 **Md** (258)	102 **No** (258)	103 **Lr** (260)

BYLAAG 4: Katioon- en Anioontabel

TABEL 1

Table of Cations/Tabel van Katione

waterstof (hydrogen)	H^+	berillium (beryllium)	Be^{2+}	aluminium (aluminium)	Al^{3+}	chroom (VI) [chromium (VI)]	Cr^{6+}
litium (lithium)	Li^+	magnesium (magnesium)	Mg^{2+}	chroom (III) [chromium (III)]	Cr^{3+}	mangaan (VII) [manganese (VII)]	Mn^{7+}
natrium (sodium)	Na^+	kalsium (calcium)	Ca^{2+}	yster (III) [iron (III)]	Fe^{3+}		
kalium (potassium)	K^+	barium (barium)	Ba^{2+}	kobalt (III) [cobalt (III)]	Co^{3+}		
silwer (silver)	Ag^+	tin (II) [tin (II)]	Sn^{2+}				
kwik (I) [mercury (I)]	Hg^+	lood (II) [lead (II)]	Pb^{2+}				
koper (I) [copper (I)]	Cu^+	chroom (II) [chromium (II)]	Cr^{2+}				
ammonium	NH_4^+	mangaan (II) [manganese (II)]	Mn^{2+}				
		yster (II) [iron (II)]	Fe^{2+}				
		kobalt (II) [cobalt (II)]	Co^{2+}				
		nikkel (nickel)	Ni^{2+}				
		koper (II) [copper (II)]	Cu^{2+}				
		sink (zinc)	Zn^{2+}				

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

TABEL 2

Table of Anions/Tabel van Anione

		oksied (oxide)	O^{2-}
fluoried (fluoride)	F^-	peroksied (peroxide)	O_2^{2-}
chloried (chloride)	Cl^-	karbonaat (carbonate)	CO_3^{2-}
bromied (bromide)	Br^-	sulfied (sulphide)	S^{2-}
jodied (iodide)	I^-	sulfiet (sulphite)	SO_3^{2-}
hidroksied (hydroxide)	OH^-	sulfaat (sulphate)	SO_4^{2-}
nitriet (nitrite)	NO_2^-	tiosulfaat (thiosulphate)	$S_2O_3^{2-}$
nitraat (nitrate)	NO_3^-	chromaat (chromate)	CrO_4^{2-}
waterstofkarbonaat (hydrogen carbonate)	HCO_3^-	dichromaat (dichromate)	$Cr_2O_7^{2-}$
waterstofsulfiet (hydrogen sulphite)	HSO_3^-	manganaat (manganate)	MnO_4^{2-}
waterstofsulfaat (hydrogen sulphate)	HSO_4^-	oksalaat (oxalate)	$(COO)_2^{2-}/C_2O_4^{2-}$
diwaterstoffosfaat (dihydrogen phosphate)	$H_2PO_4^-$	waterstoffosfaat (hydrogen phosphate)	HPO_4^{2-}
hipochloriet (hypochlorite)	ClO^-	nitried (nitride)	N^{3-}
chloraat (chlorate)	ClO_3^-	fosfaat (phosphate)	PO_4^{3-}
permanganaat (permanganate)	MnO_4^-	fosfied (phosphide)	P^{3-}
asetaat (acetate) (ethanoate)	CH_3COO^-		

BYLAAG 5: Oplosbaarheidstabel

Oplosbare verbindings		Uitsonderinge
Omtrent alle soute van Na^+, K^+ en NH_4^+		
Alle soute van Cl^-, Br^- en I^-	⇔	Halide van Ag^+, Hg_2^{2+} en Pb^{2+}
Verbindings wat F^- bevat	⇔	Fluoride van Mg^{2+}, Ca^{2+}, Sr^{2+}, Ba^{2+} en Pb^{2+}
Soute van nitraat, NO_3^- chloraat, ClO_3^- perchloraat, ClO_4^- asetaat, CH_3COO^-		$KClO_4$
Soute van sulfaat, SO_4^{2-}	⇔	Sulfate van Sr^{2+}, Ba^{2+} en Pb^{2+}
Onoplosbare verbindings		**Uitsonderinge**
Alle soute van karbonaat, CO_3^{2-} fosfaat, PO_4^{3-} oksalaat, $C_2O_4^{2-}$ chromaat, CrO_4^{2-} sulfied, S^{2-} Die meeste metaalhidroksiedes OH^- en oksiedes, O^{2-}	⇔	Soute van NH_4^+ en alkali metaalkatione

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM

Download more resources like this on ECOLEBOOKS.COM

ÉcoleBooks

DOWNLOAD MORE RESOURCES LIKE THIS ON ECOLEBOOKS.COM