

INGEKOMEN 1 4 JUNI 1997

CD

DBKna

Methodeleidraad

NATUUKUNDE VOOR DE VIERDE KLAS

MALMBERG DEN BOSCH



malmberg

7671

ISBN 90 208 1848 1



9 789020 818482

INGEKOMEN 1 4 MARCH 1997

DBKna

Methodeleidraad

NATUURKUNDE VOOR DE VIERDE KLAS

CD

Tweede druk

Malmberg Den Bosch

INHOUD

BLOK

1 Radioactief 4

BLOK

2 Weer of geen weer 12

BLOK

3 Elektriciteit maken en gebruiken 22

BLOK

4 Licht gebroken 37

BLOK

5 Met vereende krachten 50

BLOK

6 Draaien 68

BLOK

7 Verwarmen en koelen 77

BLOK

8 Sport en energie 86

BLOK

9 Herhaling 96

MATERIALENLIJST 102

VOORWOORD

AAN DE GEBRUIKERS VAN DEZE METHODELEIDRAAD

Werken met de DBK-methode vergt van de leraar die dat niet gewend is enige aanpassing. Op bladzijde 4 van het leerboek wordt aan de leerling uitgelegd hoe het werkt. Enkele aanwijzingen voor de leraar volgen hier:

1 Omdat er een herhaalperiode is, hoeven niet alle leerlingen alles uit de T- en W-bladen na de eerste keer al te begrijpen. Het blijkt in de praktijk dat leraren, zeker in een examenjaar, nogal eens moeite hebben de bespreking van theorie en – vooral – vraagstukken eerder af te breken dan ze gewend zijn. Verder bevat deze methodeleidraad samenvattingen van de T-bladen die verstrekt kunnen worden aan de (zwakkere) leerlingen.

2 Onontbeerlijk voor een goed verloop van de differentiële periode is dat de D-toets gemaakt wordt en door de leerling wordt nagekeken. Het is dan mogelijk dat de leerling als huiswerk al aan de H-bladen gaat werken. Als de leerling pas in de volgende les hoort welke H-bladen hij moet doen, is er vaak te weinig tijd.

3 Eén van de maatregelen die de organisatie van de differentiële periode zullen vergemakkelijken is het ter inzage leggen van de antwoorden op de vragen in de H-bladen. Het beste is die in ongeveer 15-voud te kopiëren. Na gebruik moeten ze ingenomen worden en kunnen ze weer in een volgende klas gebruikt worden.

4 Het leerboek bevat geen extrastofbladen, omdat de leerlingen daar in de praktijk in een examenjaar (vrijwel) niet aan toekomen. Voor de goede leerlingen bevat deze methodeleidraad echter bij elk blok een extrastofblad. Deze extrastofbladen zijn geschreven in de (open) onderzoeksvorm.

5 De D-toets en de E-toets zijn paralleltoetsen. De D-toets is geheel in meerkeuzevorm, terwijl bij de E-toets ook open vragen zijn opgenomen. Hierdoor worden de leerlingen alvast voorbereid op het examen, dat immers ook bestaat uit meerkeuzevragen én open vragen.

6 Om de leerlingen te helpen bij het krijgen van een overzicht over de leerstof staat aan het begin van elk blok (behalve blok 9) een leerdoelenlijst. Leerlingen kunnen aan de hand van deze leerdoelenlijst zichzelf overhoren.

TIJDPLANNING DEEL 4CD NATUURKUNDE

In deze methodeleidraad is bij elk blok een tijdplanning opgenomen die uitgaat van een schooljaar van 28 weken en een lessentabel van 4 uren per week. Het totaaloverzicht is onder aan deze pagina afgedrukt. Het urenaantal van blok 9 staat tussen haakjes omdat dit herhaalblok waarschijnlijk voor een deel buiten de reguliere lessen doorgewerkt zal worden door de leerlingen. Het is daarom wellicht handig om de antwoorden van blok 9 ter beschikking te stellen aan de leerlingen.

Blok	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Totaal	
PTW	8	8	12	6	9	9	12	10	(12)	74	(86)
D-toets	1	1	1	1	1	1	1	1	–	8	
H-stof	2	2	2	1	2	2	1	1	–	13	
E-toets	1	1	1	1	1	1	1	1	–	8	
Totaal	12	12	16	9	13	13	15	13	(12)	103	(115)

MATERIALENLIJST

LEVERBAAR DOOR: Eurofysica
Moeskampweg 2 5222 AW Den Bosch
073 - 623 26 22

Code	Omschrijving	Demonstratie	Practicum
ALGEMENE HULPMIDDELEN			
11.8400	Basisplaat	1	1
11.8456	Statiefstaaf	2	2
11.8469	Dubbelklem vierkant model	2	2
11.8474	Statiefklem met haak	2	1
11.8410	Statiefvoet V-vorm 200 mm	1	1
11.8466	Statiefstaaf 75 cm 12 mm RVS	1	1
11.8476	Statiefklem 90 mm	2	1
11.8126	Teclubrander	1	1
11.8145	Brander-driepoot	1	1
11.8155	Brandergaasje nichroom	1	1
11.8256	Gasslang zwart NEN-norm	1	1
11.8228	Reageerbuis houder hout		1
11.8331	Kroezentang RVS 22 cm		1
11.8107	Borstel voor reageerbuis	1	1
11.8253	Rubberslang 8 x 12 mm	3	3
11.8140	Beschermbril eenvoudig	1	
11.8146	Filterpapier rond 90 mm 100 stuks	1	
11.8337	Verbandtrommel	1	
11.8257	Sortering rubberstoppen 25 stuks	1	
11.8258	Rubberstoppen doorboord 25 stuks	1	
11.7336	Laboratoriumslang PVC 5/7 mm 1 meter	4	
11.7316	Spuitfles 500 ml	1	
11.8231	Reageerbuisrekje voor 24 stuks	1	
11.7327	Morsbak plastic	1	
11.7021	Bekerglas Duran LM 100 ml	1	1
11.7022	Bekerglas Duran LM 250 ml	1	1
11.7663	Maatcilinder LM 100 ml	1	1
11.7656	Erlenmeyerkol Duran WM 100 ml	2	
11.7026	Bekerglas Duran LM 1000 ml	1	1
11.7130	Reageerbuis Duran 160 x 16 mm 100 stuks	1	1
11.7634	Reageerbuis Duran 200 x 30 mm	4	
11.7100	Erlenmeyerkol Duran NM 250 ml	1	
12.1502	Glasbuis manometer		
11.7006	Aquarium 200 x 150 x 200 mm	1	1
11.7037	Destilatiekol Duran 250 ml	1	1
11.7083	Liebigkoeler, mantel 40 cm	1	1
11.7032	Cilinderglas 200 x 80 mm	2	2
11.7003	Cilinderglas afdekplaat	2	2
11.7141	Trechter 80 mm diameter	1	
METEN EN WEGEN			
11.1023	Leerlingenbalans	1	1
11.1017	Personenweegschaal	1	
11.1045	Massablok 1 g/500 g	1	1
11.1104	Set SM-blokken 3 stuks	1	1
11.1107	SM-set stofconstanten	1	
11.1110	Onregelmatig gevormd lichaam	1	
11.1129	Dubbelzijdig 0-kant liniaal	1	1
11.1134	Rolcentimeter 2 meter	1	1
11.1138	Schuifmaat 0-120 mm plastic	1	
11.1141	Stopwatch	1	
11.1022	Chemicaliënweger	1	1
11.1419	Areometer 700-1000 Baume	1	
11.7113	Maatcilinder h.m. 100 ml	1	1
11.7117	Maatcilinder l.m. 1000 ml	1	
11.9528	Elektronische balans Ls 2000	1	
11.1145	Meetlint 10 meter	1	

Code	Omschrijving	Demonstratie	Practicum
MECHANICA			
11.1232	Katrolblok	1	
11.1229	Katrol los, met 1 haak	2	1
11.1034	Dynamometer 0-1 N	2	1
11.1035	Dynamometer 0-5 N	2	1
11.1256	Ticker-tape timer	1	1
11.1207	Hefboomarm en ruiters	1	1
11.1208	Staaftje voor hefboomarm	1	1
11.1213	Cilindermassa 50 g	5	5
11.1219	Slingerbol hout	1	1
11.1222	Spiraalveer 10 N/M	1	1
11.1224	Spiraalveer 4 N/M	1	1
11.1225	Set tandwielen	1	
11.1236	Wagentje	1	1
GASSEN			
11.1512	Vacuümpomp, elektrisch	1	
11.1515	Vacuümpompschotel	1	
11.1516	Rubberplaat voor vacuümpompschotel	1	
11.1518	Vacuümslang	1	
11.1521	Luchtpompklok	1	
11.1524	Ring voor berstende blaas	1	
11.1545	Ballon voor luchtweging	1	
11.1559	Rookkamer van Brown	1	
11.1631	Toestel uitzetting gassen	1	
11.9404	Model kinetische gastheorie	1	
OPTIEK			
11.2119	Set met schijfzlen	1	1
11.2110	Optiekset practicum bank NTL	1	1
11.2046	Set kleurenfilters met houder	1	
11.2345	Toestel additieve kleurmenging	1	
11.1122	Doorkijkspiegel	1	1
WARMTE			
11.1600	Thermometer -10 tot +110 °C	1	1
11.1670	Temperatuurmeter digitaal -5/+150 °C	1	
11.1629	Bimetaalstrip zonder handvat		1
11.1661	Circulatiebuis	1	
11.1663	Radiometer van Crookes	1	1
11.1625	Musschenbroektoestel	1	
11.1628	Bol en ring van 's-Gravesande	1	1
MAGNETISME EN ELEKTRICITEIT			
11.4500	Magneet 2 stuks		1
11.4501	Magneet hoefijzervorm	1	1
11.4217	Staaftje met steker/bus 4 mm	2	2
11.4354	Spoel 2 x 2 cm 200/400/600 windingen	1	1
11.4661	Gestabiliseerde voeding	1	1
11.9409	Batterijhouder	1	1
11.4757	Batterijen 1,5 V R20, 2 stuks	2	2
11.4282	SE/schakelaar	2	1
11.4280	SE/fitting E10	3	3
11.4017	Practicummeter Volt	1	1
11.4018	Practicummeter Ampère	1	1
11.4230	Koperdraad 0,2 mm, 25 meter		1
11.4487	Wrijfstaaf PVC		2
11.4454	Wrijfdoek wol		1
11.4152	Experimenteersnoer 25 cm geel	4	4
11.4160	Experimenteersnoer 50 cm zwart	4	4
11.4161	Experimenteersnoer 50 cm rood	4	4
11.4170	Experimenteersnoer 100 cm zwart	1	1
11.4171	Experimenteersnoer 100 cm rood	1	1
11.4317	Lampje E10 3,5V 0,2A 10 stuks	1	1
11.4319	Lampje E10 6,0V 0,5A 10 stuks	1	1
11.4231	Spoeltje ijzerdraad 0,2 mm	1	1

COLOFON

Eindredactie: Piet van Gelder

Vereniging DBK-Na
Frankenlaan 115
5037 KG Tilburg
013-676808

GRAFISCHE FIGUREN

Otto Vork en Jip Binsbergen

ISBN 90 208 1848 1
03 02 01 00 99 98 97
9 8 7 6 5 4 3 2 1

© Malmberg 1997

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Voor zover het maken van kopieën uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16b Auteurswet 1912 j° het Besluit van 20 juni 1974, St.b. 351, zoals gewijzigd bij het Besluit van 23 augustus 1985, St.b. 471, en artikel 17 Auteurswet 1912, dient men de daarvoor wettelijk verschuldigde vergoedingen te voldoen aan de Stichting Reprorecht (Postbus 882, 1180 AW Amstelveen). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) dient men zich tot de uitgever te wenden.