

# INHOUD

<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
Doelstellingen van deze cursus .....	5
Reizen in de ruimte: wat is er mogelijk? .....	6
<b>ONS ZONNESTELSEL</b>	<b>10</b>
<b>1 Planeten en manen</b> .....	<b>10</b>
Inleiding .....	10
Wat zijn planeten? .....	10
De planeten van ons zonnestelsel.....	11
<i>Oefening: Een schaalmodel van de planeten</i> .....	13
Wat is een maan? .....	16
<b>VERTREK NAAR DE MAAN</b>	<b>18</b>
<b>2 Afstanden</b> .....	<b>18</b>
<i>Oefening: Visualiseer het Aarde-Maan systeem</i> .....	19
<b>3 Ontsnappen van de Aarde</b> .....	<b>25</b>
<i>Experiment: De valbeweging testen</i> .....	26
Waarvoor dient een raket? .....	33
<b>AANKOMST OP DE MAAN</b>	<b>37</b>
<b>4 En dan nu ... een veilige landing</b> .....	<b>37</b>
Inleiding .....	37
<i>Experiment: Veilig landen op Aarde</i> .....	39
<b>OVERLEVEN OP DE MAAN</b>	<b>48</b>
<b>5 Water en voedsel</b> .....	<b>48</b>
Is er water op de Maan? .....	48
<i>Experiment: Water koken zonder warmte</i> .....	52
Is er water op Mars? .....	58
<i>Experiment: Hoe zijn de greppels op Mars gevormd?</i> .....	64
Water voor Maanreizigers .....	68
<i>Experiment: Waterzuivering</i> .....	69
<b>6 Het weer</b> .....	<b>75</b>
Temperatuur en broeikas-effect .....	75
<i>Oefening: De afmetingen van onze atmosfeer</i> .....	79
<i>Experiment: Atmosfeer in een fles</i> .....	80
Seizoenen .....	86
<i>Experiment: Seizoenen op Aarde</i> .....	75
Straling en micrometeorieten .....	98
<i>Experiment: Ruimtepak: bescherming tegen micrometeorieten</i> .....	101



<b>7</b>	<b>Ademen</b> .....	<b>108</b>
	De lucht op Aarde: inleiding .....	108
	Welke stoffen zitten er in de lucht op Aarde? .....	109
	<i>Demonstratie: De lucht die we ademen bevat 1/5 zuurstof</i> .....	112
	Ademen op de Maan en op Mars .....	116
	<i>Experiment: Zuurstof make uit water</i> .....	117
	Van waar komt de zuurstof op Aarde? .....	121
<b>8</b>	<b>Zwaartekracht</b> .....	<b>123</b>
	Wat doet zwaartekracht precies? .....	123
	Gewicht, massa en gewichtloosheid .....	125
	<i>Oefening: rekenen met gewicht en massa</i> .....	130
	G-krachten .....	134
<b>BRONMATERIAAL</b>		<b>139</b>