

SADRŽAJ

UVOD	1
<i>Proučavamo svemir, bavimo se astronomijom</i>	3
Kako treba poimati zvijezde	4
<i>Tko želi i može dobro računati</i>	8
<i>Zadaci</i>	8
I. MJESEC I POMRĆINE	9
<i>Izučavamo Mjesec, bavimo se astronomijom</i>	11
Prirodan pratilac Zemljin	12
Zašto Mjesec pokazuje uvijek istu stranu	13
Mjesečeve faze (mijene)	14
Kada dolazi do pomrćina	16
Opažanje Mjesečeve pomrćine	18
Opažanje pomrćine Sunca	17
Kako se mjeri udaljenost Mjeseca	21
Zašto Mjesec ne padne na Zemlju	22
Gibanje Mjeseca u Sunčevom sustavu	23
Istraživanje Mjesečeve površine	25
Kako je nastao i razvijao se Mjesec	27
<i>Tko želi i može dobro računati</i>	29
<i>Objasni i zapamti</i>	33
<i>Pitanja</i>	33
<i>Zadaci</i>	35
<i>Praktični radovi</i>	37
<i>Odgovori na pitanja</i>	42
<i>Rješenja zadataka</i>	43
II. GEOGRAFSKA ASTRONOMIJA	45
<i>Proučavamo astronomiju i sva Zemljina gibanja</i>	47
Zemljina vrtnja	48
Prividno dnevno gibanje nebeskih tijela	51
Horizontski koordinatni sustav	54
Sjeverni nebeski pol i geografska širina	54
Ekvatorski koordinatni sustav	57
Zemljina revolucija	58
Ekliptika - prividni Sunčev put	61
Godišnja doba	62
Godina, dan i zvjezdani dan	62
Nebo na različitim geografskim širinama	
u različitim godišnjim dobima	64
Precesija	66
<i>Tko hoće i želi više</i>	68
<i>Objasni i zapamti</i>	70
<i>Pitanja</i>	71
<i>Zadaci</i>	73

<i>Praktični radovi</i>	75
<i>Odgovori na pitanja</i>	79
<i>Rješenja zadataka</i>	80
III. SVJETLOST U TELESKOPU	83
<i>Izučavamo svjetlost, bavimo se astronomijom</i>	85
Astronomski dalekozori	86
Veliki i mali	86
Školski dalekozor	89
Prolaz svjetlosti kroz atmosferu	90
Valne duljine i valna područja	90
Put svjetlosti	91
Lom (refrakcija)	92
Zašto zvijezde titraju	93
Zašto ne bilježimo rendgensko zračenje	93
I ono ostalo što dolazi	93
Kako nastaje slika	94
Objektiv - leća	94
Objektiv - zrcalo	95
Okular	96
Astronomski i teretristički dalekozor	97
Tko želi više	98
Dalekozori primaju više svjetlosti	100
Tok i zvjezdane veličine	100
Pregled svojstva dalekozora	101
Zvjezdarnice	103
Što je radio-astronomija	104
Zašto letimo u svemir	106
Objasni i zapamti	108
Pitanja	109
Zadaci	110
Praktični radovi	111
Odgovori na pitanja	113
Rješenja zadataka	114
IV. SUNČEVA PORODICA	117
<i>Istražujemo planete, bavimo se astronomijom</i>	119
Sva tijela Sunčeva sustava	120
Kakvi su planeti	123
Planeti na nebu	124
Faze planeta	126
Copernikov sustav prema Ptolomejevu	127
Keplerovi zakoni i privlačna sila	130
Morske mijene	133
Zemljina skupina planeta	134
Osunčanost planeta	139
Jupiterova skupina planeta	140
Kometi	144
Otkuda dolaze kometi	145

Planetoidi i meteoriti	147
Opasnost od kometa i planetoida	149
Meteorski rojevi	150
Kako su nastali planeti	151
<i>Tko želi i može dobro računati</i>	154
<i>Objasni i zapamti</i>	158
<i>Pitanja</i>	159
<i>Zadaci</i>	161
<i>Praktični radovi</i>	164
<i>Odgovori na pitanja</i>	166
<i>Rješenja zadataka</i>	168
V. SUNCE, ZVIJEZDE I GALAKSIJE	171
<i>Istražujemo zvijezde, bavimo se astronomijom</i>	173
Sunce je zvijezda	174
Kako je Sunce izgrađeno	175
Ionizirani plin	176
Pojave na površini i u dubini Sunca	178
Mjerenje udaljenosti zvijezda	180
Najблиže zvijezde	181
<i>Tko želi više</i>	183
Kamo se zvijezde kreću	184
Poprečne i uzdužne brzine	185
Izvori svjetlosti i spektar	186
Dopplerov učinak. Određivanje uzdužne brzine zvijezda	189
Zašto svjetle meduzvezdane maglice	190
Svjetlost zvijezde ionizira i zagrijava	191
Maglica svjetli	192
Maglica se hlađi	193
Zvijezde svih boja	194
Termonuklearne pretvorbe jezgara - izvor energije	195
Razvoj zvijezda	196
Zvijezde u paru	198
Promjenljive i eksplozivne zvijezde	198
Naša galaksija	201
Druge galaksije	203
Razvoj svemira	205
Udaljenost jednako prošlost	207
Veliki prasak	208
<i>Objasni i zapamti</i>	209
<i>Pitanja</i>	211
<i>Zadaci</i>	212
<i>Tko želi i može bolje računati</i>	214
<i>Praktični rad</i>	215
<i>Odgovori na pitanja</i>	216
<i>Rješenja zadataka</i>	219

Prilog: SVA ZVJEZDANA GODIŠNJA DOBA	225
<i>Upoznajemo zviježdu, bavimo se astronomijom</i>	227
Prikaz zvijezda na karti neba	227
Zodijak	228
Označavanje zvijezda i zviježda	229
Kako se planeti vide	230
Cirkumpolarna zvijezda - stalno nad horizontom	231
Legende povezane s imenom zviježda	233
Jesensko nebo	234
Legende o nastanku zviježda	237
Proljetna točka	237
Zimsko nebo	238
O nastanku imena zviježda	241
Proljetno nebo	242
O nastanku imena zviježda	244
Ljetno nebo	245
O nastanku imena zviježda	246
Pitanja	248
Praktični radovi	249
Dodaci	
A. Priručni pribor za opažačke projekte	251
B. Grafikoni	253
Kazalo pojmova	257