

Obsah

Předmluva

Co je věda?	9
Cíle přírodovědných předmětů	9
Koncepce knihy	10

Část 1

FYZICKÝ SVĚT

Kapitola A: Hmota

IA 1	Jaká tři skupenství látek známe?	14
IA 2	Mohou látky přecházet z jednoho skupenství do druhého?	15
IA 3	Může se látka plynná změnit v kapalnou? Kapalná v plynnou? Plynná v pevnou? Co je to kondenzace? Jak vzniká rosa? ..	16
IA 4	Tají všechny pevné látky při stejné teplotě?	17
IA 5	Vaří se všechny kapaliny při stejné teplotě?	18
IA 6	Co jsou to atomy? Co molekuly?	19
IA 7	Jaké jsou nejmenší částičky hmoty?	20
IA 8	Co jsou to prvky? Co sloučeniny? Co směsi?	21
IA 9	Jak dochází ke slučování látek?	22
IA 10	Co je to chemická změna?	23
IA 11	Co rozumíme fyzikální změnou?	24
IA 12	Co je to roztok?	25
IA 13	Jaké látky jsou kyselé? Jaké látky jsou zásadité?	26
IA 14	Jak funguje hasicí přístroj?	27
IA 15	Jak si můžeme vyrobit neviditelný inkoust?	28
IA 16	Co je to difuze?	29

Kapitola B: Vzduch

IB 1	Stoupá teplý vzduch vzhůru, nebo klesá?	31
IB 2	Může tlak vzduchu zvednout těžké předměty?	33
IB 3	Může tlak vzduchu zdeformovat plechovku?	34
IB 4	Co je sání?	35
IB 5	Jak může tlak vzduchu udržet vodu v nádobě?	36
IB 6	Udrží tlak vzduchu vodu ve sklenici?	37
IB 7	Jak tlak vzduchu v duši kola unese celé jízdní kolo?	38

IB 8	Je možno vsunout natvrdo uvařené oloupané vejce do lahve s užším hrdlem, aniž by se vejce poškodilo?	39
IB 9	Jaká je podstata činnosti komínu?	40
IB 10	Jak pijeme slámkou?	41
IB 11	Jaký je princip funkce sifonu?	42
IB 12	Jak vytvořit sifonový vodotrysk?	43
IB 13	Jak tlak vzduchu ovlivňuje var vody?	44
IB 14	Jak mohou lidé pracovat pod vodou?	45
IB 15	Jaký je boční tlak vzduchu?	46
IB 16	V kterém směru vytváří proudící vzduch největší tlak?	47
IB 17	Jak pracuje rozprašovač?	48
IB 18	Jak se zjišťuje přítomnost oxidu uhličitého?	49
IB 19	Zabírá vzduch prostor?	51

Kapitola C: Voda

IC 1	Jaké předměty plavou a jaké klesnou ke dnu?	52
IC 2	Co je to schopnost nadnášet?	53
IC 3	Proč se snadněji plave ve slané vodě?	54
IC 4	Jak se ponorka potápí a vynořuje?	55
IC 5	Při jaké teplotě voda mrzne?	56
IC 6	Zvětšuje, nebo zmenšuje voda svůj objem po zmrznutí?	57
IC 7	Vypařují se všechny kapaliny stejně rychle?	58
IC 8	Urychluje teplo vypařování vody?	59
IC 9	Jak je rychlost vypařování ovlivněna velikostí odpařované plochy?	60
IC 10	Pomáhá vítr při vysoušení?	61
IC 11	Jak lze změřit objem předmětů nepravidelného tvaru?	62
IC 12	Námořnickovy rozpaky	63
IC 13	Co je chromatografie?	64

Kapitola D: Magnetismus

I D 1	Jaké látky magnety přitahují?	65
I D 2	Shodné póly magnetu se vzájemně přitahují, nebo odpuzují?	66
I D 3	Jakými materiály procházejí magnetické siločáry?	67
I D 4	Co je magnetické silové pole?	68
I D 5	Může kancelářská sponka překonat gravitaci?	69

I D 6	Lze železné a ocelové materiály zmagnetovat?	70
I D 7	Jak lze vyrobit kompas?	71

Kapitola E: Statická elektřina

I E 1	Co je statická elektřina?	72
I E 2	Přitahují se stejné náboje, nebo se odpuzují?	73
I E 3	Ovlivní statická elektřina proudvody? ...	74
I E 4	Lze statickou elektřinu získat třením? ...	75

Část 2

ENERGIE

Kapitola A: Zdroje energie

II A 1	Nastává energetická krize?	78
II A 2	Jaké jsou neobnovitelné zdroje energie? ..	80
II A 3	Jaké jsou obnovitelné zdroje energie? ...	81
II A 4	Jak můžeme využívat sluneční energii? ..	82
II A 5	Je vítr dobrý zdroj energie?	83

II C 8	Čím je způsoben stín?	105
II C 9	Jak si lze jednoduše vyrobit zvětšovací čočku?	106
II C 10	Jaký je princip funkce fotografického přístroje?	107
II C 11	Jak se vyrobí camera obscura?	108
II C 12	Jak si připravíme vlastní barviva?	109

Kapitola B: Oheň a teplo

II B 1	Jaký je rozdíl mezi teplotní stupnicí Celsia a Fahrenheita?	84
II B 2	Má ohřev nebo ochlazení vliv na délku drátu?	86
II B 3	Šíří se teplo pevnými látkami?	87
II B 4	Šíří se teplo ve všech kovech stejnou rychlostí?	88
II B 5	Šíří se teplo v některých látkách rychleji než v jiných?	89
II B 6	Jaký vliv na plyny má teplo a chlad? ...	90
II B 7	Co způsobuje, že svíčka hoří?	91
II B 8	Co je kouř?	92
II B 9	Bude se zvyšovat teplota vody, pokud v ní při zahřívání bude led?	93
II B 10	Lze ohřát vodu v papírové nádobce? ...	94
II B 11	Je k hoření nutný kyslík?	95
II B 12	Je oxid uhličitý těžší než vzduch? Umožňuje plynný oxid uhličitý hoření? ..	96

Kapitola D: Zvuk

II D 1	Jak vzniká zvuk?	110
II D 2	Jaké předměty vydávají zvuk?	111
II D 3	Proč se mění výška zvuku?	112
II D 4	Proč vydávají kmitající dráty různé zvuky?	113
II D 5	Můžeme si ohmatat nebo vidět zvuk? ..	114
II D 6	Jak vzniká zvuk, když mluvíme?	115
II D 7	Šíří se zvuk pevnými látkami?	116
II D 8	Dokážeme si sestavit jednoduchý telefon?	117
II D 9	Šíří se zvuk také ve vakuu?	118
II D 10	Může zvuk vznikat třením?	119
II D 11	Jaký je princip funkce stetoskopu?	120
II D 12	Jak můžeme hrát na skleněné lahve? ...	121

Kapitola C: Světlo a barva

II C 1	Můžeme vidět světelný paprsek?	97
II C 2	Šíří se světlo pouze přímočaře?	98
II C 3	Jak vyrobíme periskop? Lze světelný paprsek ohnout?	99
II C 4	Jaké barvy obsahuje sluneční světlo? ..	100
II C 5	Jsou některé barvy teplejší než jiné? ...	101
II C 6	Jaký je rozdíl mezi přímým a odraženým světlem?	103
II C 7	Má voda zvětšující účinky a odráží světlo?	104

Kapitola E: Jednoduché stroje

II E 1	Jak kolo a hřídel pomáhají při práci? ...	122
II E 2	Jak páka usnadňuje práci?	123
II E 3	Jak využíváme nakloněnou rovinu?	124
II E 4	Jak pomáhá kladka při zvedání nákladů? ..	125
II E 5	Jak nám pomáhá ozubený převod?	127

Kapitola F: Pohyb a odpor

II F 1	Co je setrvačnost? Co je hybnost?	128
II F 2	Co je odstředivá síla? Co je dostředivá síla?	129
II F 3	Vyvívá pára velkou sílu?	130
II F 4	Jak pracuje parní turbína?	131

II F 5	Jak si můžeme vyrobit hračky poháněné párou?	132
II F 6	Jaké jsou účinky tření?	133
II F 7	Co je valivé tření?	134
II F 8	Jak se tření mění s tlakem?	135

Kapitola G: Elektrický obvod, elektřina

II G 1	Jak poznáme kladný vývod baterie? ...	136
II G 2	Jaké materiály vedou elektřinu?	137
II G 3	Jaký je princip funkce pojistky?	138
II G 4	Jak lze vyrobit detektor proudu (galvanometr)?	139

II G 5	Co je sériově zapojený obvod?	140
II G 6	Co je paralelně zapojený obvod?	141
II G 7	Jak si můžeme vyrobit elektromagnet? ..	142
II G 8	Jak si můžeme vyrobit model telegrafu? ..	143
II G 9	Jaký je princip funkce elektrického zvonku?	144
II G 10	Jak si vyrobíme dveřní gong?	145
II G 11	Vzniká při průchodu elektrického proudu magnetické pole?	146
II G 12	Jak lze vyrobit elektrický přístroj na porovnávání správných výsledků (zkušební tabulku)?	147

Část 3

ZEMĚ A VESMÍR

KAPITOLA A: Vesmír

III A 1	Jaké druhy nebeských těles jsou ve vesmíru?	150
III A 2	Co jsou souhvězdí?	151
III A 3	Jak lze nalézt hvězdu nebo souhvězdí? (Konstrukce astrolábu, předchůdce sextantu.)	152

Kapitola B: Sluneční soustava

III B 1	Co je Slunce?	153
III B 2	Co jsou planety?	154
III B 3	Jak se Země liší od ostatních planet? ..	155
III B 4	Jak určíme světové strany podle slunce a hodinek?	157
III B 5	Jak určíme čas podle slunce?	158
III B 6	Jak vzniká den a noc?	159
III B 7	Jak se mění délka dne a noci v jednotlivých ročních obdobích?	161
III B 8	Jak dochází k zatmění?	162
III B 9	Je Země kulatá?	163
III B 10	Jak rychle se Země pohybuje?	164
III B 11	Jak určíme svou zeměpisnou šířku? ..	165
III B 12	Jak se pohybuje Měsíc?	166
III B 13	Proč Měsíc mění zdánlivě svůj tvar? ..	167

Kapitola C: Zemská kůra

III C 1	Jaké jsou přirozené typy zemského povrchu?	169
III C 2	Co jsou kontinenty?	170
III C 3	Čím je způsoben příliv?	171
III C 4	Čím je způsoben výbuch sopky?	172
III C 5	Co je eroze? Čím jsou způsobeny ztráty úrodné půdy?	173
III C 6	Jak lze zkoumat dno oceánu?	175
III C 7	Jak vznikají krystaly?	176
III C 8	Co jsou stalagmity a stalaktity?	177

III C 9	Jaké druhy kamenů jste našli?	178
III C 10	Jak běžně používáme minerály?	180

Kapitola D: Gravitace, zemská přitažlivost

III D 1	Padají těžké předměty rychleji než lehké?	181
IIID 2	Jak rychle působí přitažlivá síla?	182
III D 3	Jak může těžiště zajistit stabilitu?	183
III D 4	Dokážete vyvážit tužku na špičce prstu? ..	184
III D 5	Je snadné stát se gymnastou?	185
III D 6	Co padá rychleji, upuštěný, nebo vodorovně hozený předmět?	186
III D 7	Jak si můžeme vyrobit jednoduché váhy? ..	187

Kapitola E: Počasí

III E 1	Jak číst povětrnostní mapy?	188
III E 2	Proč je v létě tepleji než v zimě?	189
III E 3	Proč fouká vítr?	190
III E 4	Jak si vyrobíme větrnou korouhvičku? ..	191
III E 5	Jak můžeme měřit rychlost větru?	192
III E 6	Co je ochlazování větrem?	194
III E 7	Co způsobuje změny tlaku vzduchu? ...	195
III E 8	Jak si vyrobíme jednoduchý barometr? ..	196
III E 9	Obsahuje vzduch také vodu? Jak vzniká rosa?	197
III E 10	Jak vzniká mlha?	198
III E 11	Jak vznikají mraky?	199
III E 12	Jaké jsou druhy mraků?	200
III E 13	Jak vzniká déšť?	201
III E 14	Jak měříme množství dešťových srážek? ..	202
III E 15	Jak můžeme měřit vlhkost vzduchu? Jak postavíme hygrometr (vlhkoměr)? ..	203
III E 16	Jak lze jednoduše stanovit relativní vlhkost vzduchu?	204
III E 17	Co je blesk?	206
III E 18	Jak vzniká hřmění?	207

Kapitola A: Letectví

- IV A 1 Jak vztlková síla nadnáší letadla? 208
 IV A 2 Na jakém principu pracuje
 vrtule letadla? 209
 IV A 3 Jak řídí pilot letadlo? 210
 IV A 4 Jak pilot pozná, v jaké výšce letí?
 Jak si vyrobíme výškoměr? 211
 IV A 5 Jaký je princip činnosti padáku? 212

Kapitola B: Umělé družice

- IV B 1 Jakým směrem se bude pohybovat kulička
 kroužící po kruhové dráze, jestliže přestanou
 působit všechny vnější síly? 213

- IV B 2 Jak se udrží voda v kbelíku,
 který je dnem vzhůru? 214
 IV B 3 Co udržuje umělé družice
 na oběžné dráze? 215
 IV B 4 Jaký je užitek z umělých družic Země? . 216

Kapitola C: Kosmické lety

- IV C 1 Jaký je princip tryskového letadla? 217
 IV C 2 Co je raketoplán? 218
 IV C 3 Jaké problémy jsou spojené
 s kosmickými lety? 219
 IV C 4 Jak musí být načasováno
 přistání na Měsíci? 220