

OBSAH

POZNÁVAT... EXPERIMENTOVÁNÍM, 6

5 SMYSLŮ A SVĚT, KTERÝ NÁS OBKLOPUJE, 7

ZRAK, 8

Oko, 9

Zornice, 9

Binokulární vidění, 10

Čočky, 10

Zázračné smysly: EXPERIMENT S BINOKULÁRNÍM VIDĚNÍM, 11

Experimentování: POSTAV SI 3D PROHLÍŽEČKU DIAPOZITIVŮ, 12

Jak funguje 3D kino? 12

Experimentování: PTÁČEK V KLÍCCE, 14

Světlo, 16

Den a noc, 16

Jak vysvětlit pojmy den a noc? 16

Experimentování: JAK SE ŠÍŘÍ SVĚTLO? 17

Optický klam, 18

Fata morgána, 18

Lom světla, 19

Pohled skrz vodu, 19

Zlomené brčko, 19

Experimentování:

PRŮCHOD SVĚTLA SKRZ MLÉKO, 20

Experimentování: MINCE VE SKLENICI, 22

Barvy, 24

Studium Isaaca Newtona, 24

Duha na zahradě, 25

Jak vzniká duha, 25

Experimentování: NEWTONŮV KOTOUČ, 26

Experimentování: VÝROBA DUHY DOMA, 28

Primární barvy, 30

Sekundární barvy, 30

Terciární barvy, 31

ČICH, 32

Nos, 33

Čich je smysl potřebný k přežití, 33

Jestliže čich nefunguje, 33

Pachy, které připomínají chutě, 34

Pachy v hlavě, 35



Pachy ve vzduchu, 35

Zázračné smysly:

TESTOVÁNÍ ČICHU, 36

HMAT, 38

Kůže, 39

K čemu slouží pokožka? 39

Vůně „kůže“: feromony, 40

Epidermis, 40

Škára, 40

Podkoží, 41

Otisky prstů, 41

Experimentování:

ODHALOVÁNÍ OTISKŮ PRSTŮ, 42

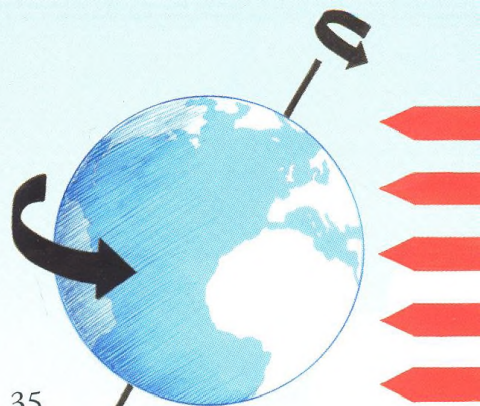
Hmat: dotýkat se, komunikovat, cítit, 44

Nervový systém a hmatové stimuly, 44

Hmatové receptory, 45

Zima, teplo a... bolest! 46

Zázračné smysly: KOLIK JE TO KULÍČEK? 47



CHUŤ, 48

Jazyk, 49

Jak vnímáme chuť? 49

Hmatový vjem... jazyka, 50

Proč máme rádi sladké? 50

Zázračné smysly: CITLIVÉ PAPILY..., 51

SLUCH, 52

Ucho, 53

Rovnováha souvisí... s uchem! 54

Rovnováha a závratě, 54

Zvuk, 55

Zvuková vlna, 55

Experimentování: JAK SE ŠÍŘÍ ZVUK? 56

Co je to ladička? 56

Experimentování: NEVIDITELNÉ VLNY, 58

Frekvence a tóny v hudební stupnici, 59

Co je to pentatonická stupnice? 59

Zvuky, infrazvuky a ultrazvuky, 60

Ozvěna, 60

ZKOU MÁME PŘÍRODNÍ ŽIVLY, 61

VZDUCH, 62

Složení vzduchu, 63

Atmosféra, 63

Vzduch a oblaka, 65

Mlha, 65

Vzduch je všude... tak co je to
vzduchoprázdno? 66

Hustota vzduchu, 66

Atmosférický tlak, 67

Síla stlačeného vzduchu, 67

Experimentování: VZDUCH... JE TĚŽKÝ, 68

*Experimentování: KTERÝ VZDUCH JE TĚŽŠÍ,
TEPLÝ, NEBO STUDENÝ? 70*

Experimentování: VEJCE V LÁHVI, 72

Experimentování:

PŘÍSTROJ NA VYSTŘELOVÁNÍ KONFET, 74

Tepelné proudění vzduchu

neboli konvekce, 76

Vítr, 77

Experimentování:

NECH PROUDIT VZDUCH! 78

VODA, 80

Hydrosféra, 81

Koloběh vody, 81

Ledy na Zemi, 82

Složení vody, 83

Mořská voda, 83

Experimentování: VODA SE ODPAŘUJE, 84



Kondenzace páry ve vzduchu, 84

Povrchové napětí, 86

Kapilarita, 86

„Princip spojených nádob“, 87

Změna skupenství, 87

Experimentování:

VODA, KTERÁ SE PŘEMISŤUJE, 88

Experimentování:

KLESÁNÍ A STOUPÁNÍ VODY, 89

Experimentování: ROZPÍNAVÝ INKOUST, 90

ZEMĚ, 92

Velký třesk, 93

Planeta Země, 93

Kůra, 94

Plášť, 94

Litosféra,

astenosféra a mezosféra, 95

Jádro, 95

Jak vznikly kontinenty? 96

Když se Země

pohybuje, 97

Pohyby desek, 97

Hypocentrum

a epicentrum, 98

Různé typy zemětřesení, 98

Sopky, 99

Struktura sopky, 100

Země a... země, 101

Vznik půdy, 101

Hlavní složky půdy, 102

Typy půdy, 102

Malí pomocníci v půdě, 103

Experimentování:

SLOŽKY PŮDY, 104

Experimentování: PRŮTRŽ

VE SKLENICÍCH, 105



OHEŇ, 106

Získání ohně, 107

Hoření, 107

Experimentování: *SVĚTLO A TEPLA*, 108

Experimentování:

SVÍČKA ZHASNE... DOBROU NOC! 109

Oheň a plameny! 110

Barvy ohně, 110

Teplo, 111

Vedení, sálání, proudění, 112

Dobré a špatné vodiče, 112

Ultrafialové

a infračervené paprsky, 112

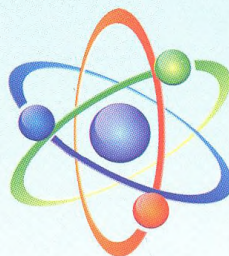
Zázračné smysly: *POCITY,*

KTERÉ KLAMOU, 113

Experimentování: *BALÓNEK,*

KTERÝ NEPRASKNE, 114

Využijme sluneční energii! 116



TROCHA SÍLY A ENERGIE, 135

CO JE TO FYZIKA? 136

Síly, 137

Chce to sílu! 137

Větší síla, 137

Stále v pohybu, 137

Síly akce a reakce, 138

Gravitační síla, 138

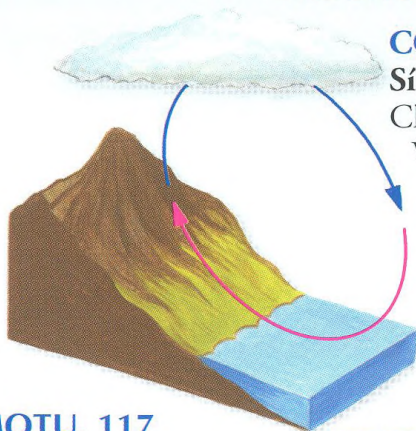
Rovnováha a těžiště, 138

Galileo a rychlost pádu, 139

Hmotnost, 139

Experimentování:

ZKOUŠKA VOLNÉHO PÁDU, 140



ZKOU MÁME HMOTU, 117

TROCHA CHEMIE, 118

Co je to chemie? 119

Atom, 119

Protonové číslo, 120

Mendělejevova tabulka, 120

Periodická tabulka prvků, 121

Hmota, 122

Skupenství látek, 122

Plazma, 123

Chemické reakce, 123

Některé druhy chemických reakcí, 124

Co je to oxidace? 124

Experimentování: *VÝROBA RZI*, 125

Experimentování: *JEŠTĚ JEDNOU REZ!* 126

Kyselé a zásadité látky, 128

Hodnota pH pokožky, 128

Kyselé deště, 128

Lakmusové papírky, 129

Některé příklady hodnoty pH, 129

Experimentování:

TROCHA OCTA A... BUM! 130

Experimentování:

ŽIRAVÝ ČISTICÍ PROSTŘEDEK, 131

Experimentování: *OSTŘE TUŽKY*, 132

Speciální materiály... polymery, 132

Experimentování: *HLEDÁME ŠKROB*, 134



Třecí síla, 141

Co je to aerodynamika? 141

Dostředivá a odstředivá síla, 142

Experimentování:

KULIČKA ODOLÁVAJÍCÍ GRAVITACI, 143

Setrvačná síla, 144

Experimentování: *LÍNÁ MINCE*, 145

Páky, 146

Páky prvního stupně (jednoduché páky), 146

Páky druhého stupně, 147

Páky třetího stupně, 147

Experimentování: *JAK SESTAVIT Kladku*, 148

Co je to kladka? 148

Energie, 150

Zachování energie, 150

Teplo se přenáší, 151

Tepelná energie, 151

Různé typy energie, 152

Elektrický proud a baterie, 152

Experimentování: *BATERIE Z CITRÓNU*, 153

Experimentování: *LODĚ... NA MAGNET*, 154

Magnetismus a magnety, 154

