

OBSAH

1. FYZIKA A NÁŠ ŽIVOT	6
Jak žili lidé doma. Práce. Doprava a obchod. Zábava a informace. Proč je to dnes jiné. Co zkoumá fyzika. CVIČENÍ	6
2. FYZIKÁLNÍ POKUSY	10
Jak se zvětšuje síla. Jak se promítají obrazy. Proč se zahřál kovový kroužek? Jak se dělají blesky. Voda vařená v papíru. Potápěč ze zkumavky. Udržíte vodu v sítu? Třaskavý plyn. Jak vzniká elektrický proud. Jak se odráží zvuk. Co se děje s látkami při zahřátí. Fyzika a lidské tělo. Fyzika a světové rekordy	10
3. VLASTNOSTI LÁTEK	14
Pevné látky. Kapaliny. Jaké vlastnosti mohou mít kapaliny. Plyny. Čím se liší kapaliny a plyny. Látky mění skupenství. Co je to těleso. Pevná tělíska se sypou. CVIČENÍ	15
4. MAGNETICKÁ SÍLA	20
Nejjednodušší pokusy s magnety. Kde má magnet póly. Magnetické pole. Jak si látky „pamatují“ zmagetování. Vytvořte si magnety. CVIČENÍ	21
5. PÓLY MAGNETU	24
Jak na sebe působí póly magnetů. Magnet ukazuje na sever. Země je také magnet. Magnety se zesilují a zeslabují. Jak si Petr a Pavel dělili magnet. Proč se severní pól nedá oddělit od jižního. Pozor na odmagetování. CVIČENÍ	25
CO VÁS ZAJÍMÁ: Jak svést „Poutníka“ z cesty	29
6. ELEKTRICKÁ SÍLA	30
Pokusy s elektrickou silou. Elektrický náboj. Elektrická síla přitahuje i odpuzuje. Náboje jsou různé. Síly mezi náboji. Elektrické pole. Elektrické náboje a magnetické póly. Elektroskop. Elektrický náboj „proudí“. CVIČENÍ	31
7. GRAVITAČNÍ SÍLA	36
Svislý směr. Kam míří svislý směr. Vodorovný směr. Jak poznáváme vodorovný směr. Působí gravitační silou jen Země? Všechna tělesa se navzájem přitahují. Gravitační pole. CVIČENÍ	37
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak Měsíc přitahuje mořskou vodu. Jak Země přitahuje Měsíc	41
8. CO JSME SE NAUČILI O SILÁCH	42
Ukazuje kompas opravdu k severnímu pólu? Co ukazují indukční čáry	44
NOVÁ SLOVA	45
9. MĚŘENÍ DÉLKY	46
Čím a jak se měří délka. Jak zapisujeme délky. Jak se tvoří jednotky délky. Nezapomínejte na jednotky! Chyba měření. Proč a jak vznikl metr. Užitečné triky. CVIČENÍ	47
10. MĚŘENÍ OBJEMU	52
Které jednotky objemu používáme. Jak vypočítáme objem kvádru. Odměrné nádoby. Jak měříme objem kapalin. Jak měříme objem pevných těles. Jak měříme objem sypkých látek. CVIČENÍ	53
11. MĚŘENÍ HMOTNOSTI	58
Jednotky hmotnosti. Čím se kde váží. Laboratorní váhy. Jak vážíme na laboratorních váhách. Jak vážíme kapaliny. Čemu se říká „čistá hmotnost“. Vesmírný fotbal. CVIČENÍ	59
12. HUSTOTA	64
Která látka má větší hustotu a která menší. Jaká je hustota železa, dřeva a dalších látek. Jak vypočítáme hustotu. Co je a co není hustota. Co je to veličina. CVIČENÍ	65
13. MĚŘENÍ ČASU	68
Jednotky času. Jak měříme čas. Jak zapisujeme čas. Sluneční hodiny. Kyvadlové hodiny. Kapesní hodinky a moderní hodinky. CVIČENÍ	69
14. MĚŘENÍ SÍLY	72
Co je a co není síla. Jaké jsou účinky síly. Jednotka síly. Jak měříme siloměrem. CVIČENÍ	73
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Jak působí síla na pružinu	74
15. CO JSME SE NAUČILI O MĚŘENÍ	76
Jedna součástka jako druhá. Chcete mít svou vlastní jednotku? Jak staré je toto plátno?	76
NOVÁ SLOVA	79

16. MĚŘENÍ TEPLoty	80
Čím měříme teplotu. Jak vznikla Celsiova stupnice. Teploty pod nulou a nad nulou. Jak správně měříme teplotu. Nejste nemocní? CVIČENÍ	81
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Jak se mění teplota vody	84
17. TEPLITNÍ ROZTAŽNOST	86
Jak se roztahují pevné látky. Co způsobuje roztažnost. Jak se roztahují kapaliny a plyny. Jak se při zahřátí mění hustota. Roztahují se všechny látky stejně? Pásek ze dvou kovů: bimetal. CVIČENÍ	87
18. CO JSME SE NAUČILI O TEPLITĚ	92
Jakou teplotu máte doma? Jaká jednotka teploty se užívá v Americe. Co všechno ovlivňuje teplota. Kde ještě potřebujeme stálou teplotu	92
NOVÁ SLOVA	95
19. ČÁSTICE	96
Jsou látky z částic? První pokus: Jak tlustá je vrstvička nafty? Druhý pokus: Kam se poděla voda s lihem? Třetí pokus: Proč se pohybují kapičky tuku v mléce? Čtvrtý pokus: Proč se kapaliny promíchají? Co plyne z našich pokusů. Kdy se částice pohybují rychle a kdy pomalu. Jak se kapka vody rozbije na částice. Proč se plyny dají stlačit a kapaliny ne. Jak si můžeme představit plyny a jak kapaliny. CVIČENÍ	97
20. ČÁSTICE SE PŘITAHUJÍ	102
Pokusy s přitahováním částic. Voda stoupá tenkými trubičkami. CVIČENÍ	103
21. ATOMY A MOLEKULY	106
Směsi a sloučeniny. Molekuly a atomy. Síly, kterými se drží atomy v molekule, jsou velké. Každý prvek má své atomy. Každá sloučenina má své molekuly. Proč je hodně různých sloučenin. Krystaly. Vytvořte si krystaly. CVIČENÍ	107
22. CO JSME SE NAUČILI O ČÁSTICÍCH	112
Jak mýdlo myje. Proč se atomy v krystalu řadí pravidelně. Látka, které se nic „nechytá“	112
NOVÁ SLOVA	115
23. ELEKTRICKÝ OBVOD	116
Elektrický obvod. Schéma. Kdy prochází obvodem proud. Napětí. Proud. Jak zapojíme několik spotřebičů. CVIČENÍ	117
24. BEZPEČNÉ ZACHÁZENÍ S ELEKTRICKÝMI SPOTŘEBIČI	122
Které kapaliny jsou vodiče proudu? Je lidské tělo vodič? Proč tělo vede elektrický proud. Jaké napětí je nebezpečné. Jak se chránit před elektrickým proudem. Honem něco udělejte. CVIČENÍ	123
25. TEPELNÉ SPOTŘEBIČE	128
Elektrický proud ohřívá vodič. Co je zkrat. Jak se chráníme před velkým proudem. CVIČENÍ	129
CHCI VĚDĚT VÍC. Může elektrický proud procházet vakuem? Elektrický proud vyrábíme i třením. Z čeho se skládá atom. CVIČENÍ	132
26. ELEKTROMAGNET	134
Jak se dělá elektromagnet. Jaké magnetické pole je okolo cívky. Jak působí magnet na vodič. Elektrický zvonek. Jistič. Relé. Nejjednodušší elektromotor. Galvanometr. CVIČENÍ	135
27. CO JSME SE NAUČILI O ELEKTRICKÉM PROUDU	140
Elektrické zařízení automobilu. Blesk	140
NOVÁ SLOVA	143
28. VZNIK ZVUKU	144
Jak vzniká zvuk. Čím se liší různé zvuky. Na čem závisí výška tónu. Na čem závisí hlasitost zvuku. CVIČENÍ	145
29. ŠÍŘENÍ ZVUKU	148
Jak se zvuk šíří vzduchem. Jak se zvuk šíří jinými látkami. Jak můžeme „vodit“ zvuk. Jakou rychlostí se šíří zvuk. CVIČENÍ	149
30. CO JSME SE NAUČILI O ZVUKU	152
Jak zaznamenáváme zvuk. Co „vidíme“ ušima	152
NOVÁ SLOVA	155