

OBSAH

1. ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE	6
Pokus s cívkou a magnetem. Pokus se dvěma cívkami. Elektromagnetická indukce. Nejjednodušší generátor. Střídavý proud. Alternátor a dynamo	7
DOKUMENT: Jak pracuje tepelná elektrárna	11
CVIČENÍ	12
2. TRANSFORMÁTOR	14
Jiskry na induktoru. Co je to transformátor. Transformátor mění napětí. Příklady. Transformátor mění také proud. Příklady. Kde je transformátor nejdůležitější	15
DOKUMENT: Jak se energie dostává z elektrárny ke spotřebiči	19
CVIČENÍ	20
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Tavení v indukční peci	21
CHCI VĚDĚT VÍC: Proč Edison vymyslel elektrické křeslo. Počítáme ztráty. Jaké napětí je v zásuvce ...	22
3. ELEKTRINA V DOMĚ	24
Země je také vodič. Napětí proti zemi. Co způsobuje proud v lidském těle. Jaký dotek je nebezpečný. Jaké napětí je nebezpečné. Ochrana před nebezpečným napětím. Která část obvodu se zahřívá nejvíc. Kdy a kde se může vedení zahřívát. Jak se chráníme před velkými proudy. Jak se rozvádí elektrický proud v bytě. Jak chráníme vinutí elektromotoru. Rizika, kterým se můžeme vyhnout. Světla zhasla	25
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI. Měříme odpor lidského těla	33
CVIČENÍ	34
DOKUMENT: Proč je v noci elektrická energie levnější	35
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak se časy mění. Co je to trojfázový proud. Jak se vyrábí trojfázový proud. K čemu používáme trojfázový proud	36
CVIČENÍ	39
4. CO JSME SE NAUČILI O ELEKTROMAGNETICKÉ INDUKCI	40
Generátor na jízdním kole. Zapalovací cívka. Jak pracuje „motorový jistič“	40
NOVÁ SLOVA. NOVÁ JMÉNA	43
5. KMITÁNÍ	44
Jak kmitá závaží na pružině. Co je to frekvence. Jiné kmitavé pohyby. Frekvence zvuku. Elektrické kmity. Telefon	45
DOKUMENT: Od fonografu k CD	48
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Na čem závisí frekvence kyvadla	50
CVIČENÍ	51
CHCI VĚDĚT VÍC: Hudební intervaly. Perioda	52
CVIČENÍ	53
6. VLNĚNÍ	54
Vlny na vodě a ve třídě. Proč slyšíme. Jak rychle se šíří zvuk. Zvuk v kapalinách a v pevných látkách. Jak se zvuk odráží	55
CVIČENÍ	58
CHCI VĚDĚT VÍC: Rychlost, frekvence a vlnová délka. Jak se zvuk ohýbá okolo překážek	60
DOKUMENT: Jak poznáváme nitro Země	61
7. HLASITOST	62
Kolik energie nesou vlny na vodě. Kolik energie nesou zvukové vlny. Hlasitost. Proč daleké zvuky slyšíme slabě. Jak se zvuk pohlcuje. Jak slyšíme. Co je to hluk. Co způsobují hlasité zvuky. Jak se chráníme před hlukem	63
CVIČENÍ	68
8. CO JSME SE NAUČILI O ZVUKU	70
Osciloskop. Rezonance. Infrazvuk. Ultrazvuk. Jak látky pohlcují zvuk. Zvuky v živé přírodě. Divadelní a koncertní sál. Lidské hlasivky. Proč člověk neslyší. Jak se mluví rukama	70
NOVÁ SLOVA	79

9. ATOMOVÉ JÁDRO	80
Atom a jeho jádro. Síla, která drží jádro pohromadě. Od jader k atomům. Jak označujeme jádra. Co jsou to izotopy. Jaderné reakce. Radioaktivita. Radioaktivní záření a živá hmota. Jak se chráníme před škodlivým zářením. Štěpení jádra. Spojování jader. Jaderné zbraně	81
DOKUMENT: Jak pracuje jaderná elektrárna	87
CVIČENÍ	90
CHCI VĚDĚT VÍC: Co je to „ozonová díra“	91
NOVÁ SLOVA	91
10. ZEMĚ A JEJÍ OKOLÍ	92
Naše místo ve vesmíru. Co vidíme na obloze. Jaro, léto, podzim a zima. Co jsou obratníky a co polární kruhy. Umělé družice Země. K čemu slouží umělé družice. Jak to vypadá na Měsíci	93
CO VÁS ZAJÍMÁ: Život v kosmické lodi	100
CVIČENÍ	101
11. PLANETY, HVĚZDY, GALAXIE	102
Slunce. Sluneční soustava. Planety. Co víme o planetách. „Kosmické smeti“. Hvězdy. Galaxie. Jak vznikl vesmír. Dějiny Slunce a Země	103
CVIČENÍ	110
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Skleníkový jev	111
NÁMĚTY NA SAMOSTAŽNÉ POZOROVÁNÍ: Pozorování hvězd a planet. Pozorování Měsíce. Pozorování Slunce	112
CHCI VĚDĚT VÍC: Je i jinde ve vesmíru život? Je život na jiné planetě sluneční soustavy? Jsou ve vesmíru i jiné vyspělé civilizace? Navštívili nás mimozemšťané?	113
NOVÁ SLOVA. NOVÁ JMÉNA	115
DOKUMENT: Vyznáte se na hvězdné obloze?	116
12. ENERGIE	118
Různé druhy energie. Přeměny energie. Odkud berou energii lidé a zvířata. Odkud berou energii rostliny. Cesty energie v živé přírodě. Dřevo, uhlí, ropa, plyn. Energie větru. Energie vody. Energie slunečního záření. Energie, která nepochází ze Slunce. Obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie. Všeho moc škodí	119
CO VÁS ZAJÍMÁ: Mohou auta jezdit na ananasový pohon?	123
CO VÁS ZAJÍMÁ: Obraz, který nemluví pravdu	125
CVIČENÍ	128
CHCI VĚDĚT VÍC: Proč člověk nevydrží dlouho bez jídla?	129
13. POLOVODIČE	130
Kdy vypnout čerpadlo? Tranzistor zesiluje hlas. Co jsou to polovodiče. „Nečisté“ polovodiče. Přechod P—N. Jak usměrnit střídavý proud	131
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Kolikrát zesiluje tranzistor	132
CVIČENÍ	135
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak pracuje tranzistor. Tranzistory NPN a PNP. Co je to čip	135
DOKUMENT: Jak se čipy vyrábějí	137
14. CO JSME SE NAUČILI O LÁTKÁCH	138
Atomové jádro. Čím je radioaktivita užitečná. Atomy a ionty. Co je to plazma. Elektrolyty. Molekuly a krystaly. Látky plynné, kapalné a pevné. Prvky, sloučeniny a směsi. Jak vyrobit zlato	138
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Poločas přeměny	140
15. CO JSME SE NAUČILI O POHYBU A SÍLE	146
Zrychlení. Beztlžný stav. Podivuhodný stroj. Jak se dostat na Měsíc. Aby konstrukce byla pevná. Proč je trubka pevnější než tyč. Jak se chránit před „houserem“	146
DOSLOV: Je fyzika dobrá, nebo zlá?	155