

OBSAH

1. ELEKTROMAGNETICKÁ INDUKCE

Pokus s cívkou a magnetem. Pokus se dvěma cívkami. Elektromagnetická indukce. Nejjednodušší generátor. Střídavý proud. Alternátor a dynamo
DOKUMENT: Jak pracuje tepelná elektrárna
CVIČENÍ

2. TRANSFORMÁTOR

Jiskry na induktoru. Co je to transformátor. Transformátor mění napětí. Příklady. Transformátor mění také proud. Příklady. Kde je transformátor nejdůležitější
DOKUMENT: Jak se energie dostává z elektrárny ke spotřebiči
CVIČENÍ
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Tavení v indukční peci
CHCI VĚDĚT VÍC: Proč Edison vymyslel elektrické křeslo. Počítáme ztráty. Jaké napětí je v zásuvce

3. ELEKTŘINA V DOMĚ

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
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Měříme odpor lidského těla
CVIČENÍ
DOKUMENT: Proč je v noci elektrická energie levnější
CHCI VĚDĚT VÍC: Jak se časy mění. Co je to trojfázový proud. Jak se vyrábí trojfázový proud. K čemu používáme trojfázový proud
CVIČENÍ

4. CO JSME SE NAUČILI O ELEKTROMAGNETICKÉ INDUKCI

Generátor na jízdním kole. Zapalovací cívka. Jak pracuje „motorový jistič“
NOVÁ SLOVA. NOVÁ JMÉNA

5. KMITÁNÍ

Jak kmitá závaží na pružině. Co je to frekvence. Jiné kmitavé pohyby. Frekvence zvuku. Elektrické kmity. Telefon
DOKUMENT: Od fonografu k CD
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Na čem závisí frekvence kyvadla
CVIČENÍ
CHCI VĚDĚT VÍC: Hudební intervaly. Perioda
CVIČENÍ

6. VLNĚNÍ

Vlny na vodě a ve třídě. Proč slyšíme. Jak rychle se šíří zvuk. Zvuk v kapalinách a v pevných látkách. Jak se zvuk odráží
CVIČENÍ
CHCI VĚDĚT VÍC: Rychlost, frekvence a vlnová délka. Jak se zvuk ohýbá okolo překážek
DOKUMENT: Jak poznáváme nitro Země

7. HLASITOST

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
CVIČENÍ

8. CO JSME SE NAUČILI O ZVUKU

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
NOVÁ SLOVA

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 smetí“. Hvězdy. Galaxie. Jak vznikl vesmír. Dějiny Slunce a Země	103
CVIČENÍ	110
NÁMĚT NA LABORATORNÍ PRÁCI: Skleníkový jev	111
NÁMĚTY NA SAMOSTATNÉ 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. Beztížný 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