

Praktická fyzika

9. ročník

Učivo	Výstup	Průřezová témata
Mechanika pevných látek, kapalin a plynů		
<u>Fyzikální veličiny</u>		
Délka, měření délky, postup, označení, jednotky, chyba měření, počet měření	- používá fyzikální veličiny k popisu jevů, změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	
Měření objemu, postup při měření objemu, objem pevných a kapalných látek, odchylka měření	změří objem pevného a kapalného tělesa odměrným válcem a zapíše výsledek s odchylkou měření, správně postupuje při měření objemu	
Hmotnost, měření hmotnosti, označení, jednotky, určování hmotnosti na rovnoramenné váze	změří hmotnost tělesa na rovnoramenných vahách nebo jejich modelu, používá základní jednotku hmotnosti (kg) a její násobky a díly (t, q, dkg, g, mg) vzájemně tyto jednotky převádí	
Hustota, výpočet hustoty, jednotky, výpočet hmotnosti	- změří hustotu pevného a kapalného tělesa využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů	
Měření času, zápis, jednotky	klasifikuje principy měření času, používá základní jednotku času (s) a její některé násobky (min, h, den, rok), vzájemně tyto jednotky převádí	
Roztažnost pevných látek a její dopady v praxi, roztažnost kapalných a plyných látek, bimetal, termostat	předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty	
Teplota, označení, jednotky, měření teploty, druhy teploměrů, stupnic	změří teplotu i rozdíl teplot tělesa teploměrem a zapíše	
<u>Gravitační pole a gravitační síla</u>		
Velikost gravitační síly, měření gravitační síly, siloměr	určí velikost gravitační síly pomocí siloměru	
Praktické důsledky působení gravitační síly	klasifikuje praktické příklady působení gravitační síly	

Praktická fyzika

9. ročník

Měření síly, rovnováha sil <u>Výslednice dvou sil stejných a opačných směrů</u> Skládání sil stejného a opačného směru, výslednice Těžiště tělesa, rovnováha tělesa <u>Třecí síla</u> Tření, třecí síla, velikost třecí síly <u>Rovnováha na páce a kladce</u> Páka, rovnoramenná a nerovnoramenná páka Využití páky v praxi Rovnováha sil na páce, pevná kladka Volná kladka, kladkostroj, jednoduché stroje	▪ změří velikost působící síly ▪ určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici ▪ určuje experimentálně těžiště tělesa, posuzuje vliv těžiště na stabilitu tělesa ▪ měří třecí sílu, určí součinitele smykového tření ▪ experimentálně určuje moment síly ze změřené síly a ramene síly ▪ aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů, experimentálně zjistí vlastnosti sil a momentů sil působících na volné kladce a kladkostroji	
Pohyb těles		
<u>Pohyby těles</u> Rychlost rovnoměrného pohybu, označení fyzikální veličiny, jednotka rychlosti, výpočet rychlosti, dráhy a času pohybu Průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu	▪ změří dráhu a čas pohybu tělesa a zapíše výsledky, rozpoznává na základě těchto měření, zda jde o pohyb rovnoměrný či nerovnoměrný, vypočítá rychlost rovnoměrného pohybu, dráhu i čas, vyjádří grafem závislost dráhy rovnoměrného pohybu na čase ▪ využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u nerovnoměrného pohybu	

Praktická fyzika

9. ročník

Světelné děje		
<u>Vlastnosti světla</u> Odraz světla, zobrazení předmětu rovinným zrcadlem, vlastnosti obrazu, periskop Lom světla Čočky, ohnisková vzdálenost, zobrazení předmětu spojkou a rozptylkou Fotoaparát, optické vlastnosti oka Rozklad světla optickým hranolem	▪ ovyužívá zákona o odrazu světla ve stejnorodém optickém prostředí při řešení problémů a úloha použije ho při objasňování principu zobrazování předmětu rovinnými a kulovými zrcadly, vyrobí periskop ▪ testuje lom světla ke kolmici a od kolmice na rozhraní dvou optických prostředí ▪ experimentálně určí ohniskovou vzdálenost čočky ▪ testuje princip činnosti fotoaparátu, lidského oka ▪ rozkládá bílé světlo optickým hranolem	
Energie		
<u>Mechanická energie</u> Práce na jednoduchých strojích, kladkostroj, volná kladka, páka Vzájemné přeměny pohybové a polohové energie <u>Vnitřní energie, teplo</u> Teplo a teplota, velikost tepla přijatého a odevzdaného tělesem Vedení tepla v kapalinách a plynech prouděním Energie záření, změna vnitřní energie v závislosti na barvě a povrchu těles	▪ měří velikost práce na jednoduchých strojích, experimentálně zjišťuje vztahy mezi silami působícími na jednotlivých jednoduchých strojích ▪ využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů ▪ experimentálně určí v jednoduchých příkladech teplo přijaté či odevzdané tělesem ▪ navrhuje využití proudění kapalin a plynů v praktických úlohách ▪ experimentálně ověřuje princip změny vnitřní energie těles v závislosti na množství přijatého tepelného záření ve vztahu k barvě a úpravě povrchu tělesa	

Praktická fyzika

9. ročník

Tepelná izolace	▪ navrhuje možnosti tepelné ochrany materiálů	
Elektromagnetické děje		
<u>Elektrické a magnetické pole</u> Elektrická síla, elektrický náboj, elektrické pole Magnetická síla, působení magnetu, póly magnetu, magnetické pole, indukční čáry magnetického pole Magnetizace látky <u>Vodič a izolant</u> Vodič a izolant v el. poli, elektrostatická indukce, polarizace izolantu v el. Poli <u>Elektrický obvod</u> Jednoduchý, rozvětvený elektrický obvod Elektrický proud, jeho směr, měření elektrického proudu Elektrický odpor, jednotka, reostat Magnetické pole cívky s proudem	▪ provádí elektrizaci tělesa, pozoruje účinky elektrického pole v okolí elektricky nabitých těles, vzájemné působení těles s různým nebo stejným elektrickým nábojem ▪ pozoruje účinky magnetického pole, tvar magnetického pole pomocí indukčních čar ▪ magnetizuje magneticky tvrdé a magneticky měkké feromagnetické látky ▪ demonstruje chování izolantu a vodiče v el. poli ▪ sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu ▪ změří velikost el. proudu pomocí sériově zapojeného ampérmetru, výsledek uvádí pomocí základní jednotky el. proudu (A) nebo jeho díly (mA) ▪ změří velikost el. napětí pomocí paralelně zapojeného voltmetru, výsledek uvádí pomocí základní jednotky el. napětí (V) nebo jeho díly (mV) ▪ využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů, sestavuje obvody se sériově a paralelně zapojenými spotřebiči, vypočítá celkový el. odpor ▪ pozoruje účinky magnetického pole v okolí vodičem, cívky s proudem, demonstruje tvar magnetického pole cívky	

Praktická fyzika

9. ročník

Cívka s proudem v magnetickém poli, elektromotor Transformátor a jeho využití Vedení el. proudu v kapalinách Polovodičová dioda, dioda jako usměrňovač, další součástky s přechodem PN	s proudem pomocí indukčních čar ▪ využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem , sestaví model elektromotoru ▪ sestaví model transformátoru, řeší jednoduché příklady na transformátor z praxe ▪ testuje vodivost některých kapalin ▪ zapojí správně polovodičovou diodu	
Jaderná energie		
<u>Energie jádra</u> Jaderná elektrárna	▪ navrhne a sestaví model jaderné elektrárny,	
Zvukové jevy		
<u>Vlastnosti zvuku</u> Zvukové jevy, zvukový rozruch, šíření zvuku Frekvence, tón, výška tónu Vlastnosti ucha jako přijímače zvuku Nucené chvění, rezonance odraz zvuku	▪ rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku ▪ testuje výšku tónu pomocí hudebních nástrojů ▪ testuje ucho se zaměřením na prostorové vnímání zvuku ▪ testuje rezonanci a odraz zvuku	
Vesmír		
<u>Sluneční soustava, vesmír</u> Člověk ve vesmíru, umělé družice Dobývání vesmíru Život v blízkém vesmíru	▪ navrhne model měsíční, resp. Marsovské základny, objasní funkci jednotlivých částí modelu ▪ navrhne a sestaví model rakety pomocí PET lahve, testuje její vlastnosti při letových zkouškách ▪ ověří některé běžné činnosti ze života na orbitální stanici	

Praktická fyzika

9. ročník

--	--	--