

Fyzika - Oktáva, 4. ročník (přírodovědná větev)

Fyzika	oktáva, 4. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanská • Kompetence k podnikavosti • Kompetence k učení 	
Učivo		ŠVP výstupy
světlo jako elektromagnetické vlnění, frekvence, vlnová délka, index lomu	vypočítá rychlost světla v optickém prostředí	
	řeší úlohy na odraz a lom světla	
	změří index lomu	
odraz a lom světla, úplný odraz; disperze světla; rozklad světla hranolem	nakreslí odražený, lomený paprsek	
	aplikuje úplný obraz v praxi	
	řeší úlohy na odraz a lom světla	
	roziší spektrum vytvořené hranolem a mřížkou	
zobrazování zrcadlem a čočkou; zobrazovací rovnice	řeší úlohy použitím zobrazovací rovnice pro kulové zrcadlo a tenkou čočku	
	vysvětlí podstatu lupy, mikroskopu a dalekohledu	
	vysvětlí funkci oka jako optické soustavy	

Fyzika	oktáva, 4. ročník	
praktická zařízení s využitím odrazu a lomu		rozpozná základní vady oka a umí je odstranit
		stanoví podmínky pro zesílení a zeslabení světla
koherentní záření, interference světla		pozná jevy způsobené interferencí světla
interference na tenké vrstvě		vysvětlí vznik interferenčních maxim a minim
ohyb světla na hraně a na štěrbině		popíše výsledek ohybu světla na hraně a na mřížce
ohyb světla na optické mřížce, mřížkové spektrum		popíše výsledek ohybu světla na hraně a na mřížce
polarizace světla, použití jevu v praxi		vysvětlí způsob polarizace světla, podstatu a použití
přehled elektromagnetického záření, spektra		uvede příklady praktického využití různých druhů elektromagnetického záření
		vysvětlí podstatu spektrální analýzy
přenos energie zářením, fotometrické veličiny		zná a dodržuje pravidla dostatečného osvětlení
		objasní rozdíl mezi zářivou a světelnou energií
		řeší jednoduché úlohy na použití vztahu pro osvětlení
Roentgenové záření a jeho praktické užití		uvede příklady užití Roentgenového záření
kvantová hypotéza, Planckova konstanta h		vypočítá energii kvanta pomocí frekvence a konstanty h , popíše vnější fotoelektrický jev
fotoelektrický jev (vnější, vnitřní)		řeší úlohy na Einsteinovu rovnici pro fotoefekt
Einsteinova rovnice pro fotoefekt		popíše vlastnosti fotonu, určí jeho energii a hybnost
foton, vlnové vlastnosti částic, de Broglieho vztah		řeší úlohy použitím de Broglieho vztahu
kvantová mechanika		objasní pojmy kvantování energie, stacionární stav, kvantové číslo, energetická hladina

Fyzika	oktáva, 4. ročník	
		<p>popíše kvantově mechanický model atomu</p> <p>vysvětlí význam kvantových čísel a jejich souvislost s fyzikálními veličinami popisujícími atom</p> <p>určí pomocí označení podslupek používaných v chemii počet elektronů v dané podslupce</p> <p>vyhledá elektronovou konfiguraci atomu v PSP</p> <p>vysvětlí význam Pauliho principu</p> <p>objasní názorně vznik iontové a kovalentní vazby</p>
kvantování energie elektronu v atomu		uvede vztahy mezi spektrálními zákonitostmi a stavbou atomu
atom vodíku		vysvětlí význam kvantových čísel a jejich souvislost s fyzikálními veličinami popisujícími atom
periodická soustava prvků, Pauliho vylučovací princip		objasní názorně vznik iontové a kovalentní vazby
chemické vazby		objasní názorně vznik iontové a kovalentní vazby
lasery		<p>objasní pojmy excitace, ionizace, disociace</p> <p>porovná vznik a vlastnosti záření luminoforu, laseru</p> <p>uvede příklady použití laserového záření</p>
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
<i>Osobnostní a sociální výchova - Poznávání a rozvoj vlastní osobnosti</i>		
samostatné studium vybraných temat		
<i>Osobnostní a sociální výchova - Seberegulace, organizační dovednosti a efektivní řešení problémů</i>		
vyhledávání nových informací a jejich zpracování		

Fyzika

oktáva, 4. ročník

Přesahy a souvislosti - Ma, Ikt, Ch