

Fyzika

G5	5.0 Veličiny a jejich měření, pohyb těles	<ul style="list-style-type: none"> → měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami, zpracuje a vyhodnotí výsledky měření → rozliší skalární veličiny od vektorových a využívá je při řešení fyzikálních problémů → užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech rovnoměrných a rovnoměrně zrychlených → určí v konkrétních situacích síly a jejich momenty působící na těleso a určí výslednici sil → využívá Newtonovy pohybové zákony k předvídání pohybu těles 	<p>Soustava fyzikálních veličin a jednotek Absolutní a relativní odchylka měření Kinematika pohybu Dynamika pohybu</p>	
	5.1 Gravitační pole	<ul style="list-style-type: none"> → objasní silová působení gravitačního pole → popíše pole příslušnými veličinami → rozliší tíhovou a gravitační sílu → žák objasní s pomocí Newtonova zákona pohyby v gravitačním poli 	<p>Keplerovy zákony Newtonův gravitační zákon Gravitační pole a jeho charakteristika Tíhové pole Země a pohyby v něm</p>	Z – sluneční soustava, zeměpisná šířka a délka
	5.2 Mechanika tuhého tělesa	<ul style="list-style-type: none"> → popisuje translační a rotační pohyb tuhého tělesa kinematicky i dynamicky → určí v konkrétních situacích síly, jejich výslednici, momenty sil a výsledný moment 	<p>Tuhé těleso a jeho pohyby Moment síly , momentová věta Těžiště tělesa a rovnovážné polohy</p>	
	5.3 Kapaliny a plyny	<ul style="list-style-type: none"> → aplikuje zákony zachování na proudění ideální kapaliny 	<p>Tlak v kapalinách a plynech Vztahová síla v kapalinách a plynech Rovnice kontinuity, Bernoulliho rovnice</p>	PT – 5.3 – vodní zdroje

	5.4 Základní poznatky molekulové fyziky a termiky	<p>→ využívá základní principy kinetické teorie látek při objasňování vlastností látek různých skupenství a procesů v nich probíhajících;</p> <p>→ uplatňuje termodynamické zákony při řešení fyzikálních úloh;</p>	<p>Kinetická teorie látek První věta termodynamiky Kalorimetrie Ideální plyn Vnitřní energie plynné soustavy, střední Kvadratická rychlost Teplota a tlak z hlediska molekulové fyziky Stavová rovnice a tepelné děje</p>	<p>Sv – filozofie – vývoj názorů na podstatu hmoty – diskrétní vs. Spojitá 2D5 - významní Evropané: výběrová mozaika světově významných představitelů evropské politiky, vědy a kultury; význační Evropané a jejich vliv na českou politiku, vědu a kulturu</p>
	5.5 Struktura a vlastnosti pevných a kapalných látek	<p>→ rozlišuje krystalické a amorfnní látky na základě znalosti jejich stavby;</p> <p>→ řeší praktické problémy, objasní průběh pružné deformace pomocí Hookeova zákona;</p> <p>→ užívá zákonitosti teplotní roztažnosti látek;</p> <p>→ vysvětlí jevy související s povrchovou silou a energií kapalin;</p>	<p>Struktura a vlastnosti pevných látek Deformace pevného tělesa Normálové napětí, Hookeův zákon Teplotní délková a objemová roztažnost Povrchová vrstva kapaliny a její vlastnosti Jevy na rozhraní pevná – kapalná látka</p>	
G6	6.0 Změny skupenství	<p>→ objasní kvalitativně i kvantitativně změny skupenství látek</p> <p>→ předvídá děje související se změnami stavu látek za pomoci fázového diagramu;</p>	<p>Tání, tuhnutí, vypařování, var, kapalnění Sytá pára, fázový diagram</p>	<p>Tv – fyzikální principy sáňkování, bruslení, lyžování Z - atmosféra</p>
	6.1 Mechanické kmitání a vlnění	<p>→ užívá základní kinematické vztahy při řešení problémů a úloh o pohybech kmitavých harmonických</p> <p>→ objasní princip vzniku a šíření vln, odrazu a interference vlnění</p>	<p>Kinematika a dynamika harmonického kmitání Energie harmonického kmitání Druhy vlnění a jejich charakteristika Zvuk, jeho hlasitost a intenzita</p>	<p>Hv – akustika, mechanické zdroje zvuku, vlnění Bi – lidské ucho, principy vnímání zvuku Z – seismické vlny, tsunami</p>
	6.2 Elektrostatické pole	<p>→ objasní silové působení elektrostatického pole;</p> <p>→ popíše ho příslušnými veličinami;</p> <p>→ objasní s pomocí Coulombova zákona děje v elektrickém poli;</p>	<p>Elektrický náboj a jeho zachování Coulombův zákon Intenzita a potenciál elektrického pole Elektrické napětí Kapacita vodiče, kondenzátor</p>	<p>M – vektorová algebra</p>

	6.3 Stacionární elektrické pole	<ul style="list-style-type: none"> → rozlišuje vodič, izolant, polovodič, předvídá jeho chování v elektrickém poli → objasní podmínky vzniku stejnosměrného el. proudu a jeho vedení v kovovém vodiči; → užívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů; → vysvětlí podstatu vedení elektrického proudu v kapalinách, plynech, vakuu a jejich aplikace; → objasní model vedení elektrického proudu v polovodičích; 	<p>Proud jako jev, jako veličina Ohmův zákon pro část obvodu i Uzavřený obvod Elektrická energie Výkon stejnosměrného proudu Polovodiče Elektrolyty Vedení elektrického proudu v plynech a vakuu</p>	2D6 - významní Evropané z českého prostředí: výběrová mozaika evropsky a světově významných reprezentantů politiky, vědy a kultury pocházejících z území Čech, Moravy a českého Slezska
	6.4 Stacionární magnetické pole	<ul style="list-style-type: none"> → uvede základní vlastnosti magnetického pole a pomocí nich řeší úlohy; → vysvětlí funkci magnetických zařízení a magnetické vlastnosti materiálu; 	<p>Magnetická síla Magnetická indukce Magnetické pole vodiče s proudem a cívky Částice s nábojem v magnetickém poli Magnetické vlastnosti látek Magnetické materiály v praxi</p>	Z – magnetické pole Země, důsledky jeho existence
G7	7.0 Nestacionární magnetické pole	→ vyloží základní vlastnosti nestacionárního magnetického pole pomocí Faradayova a Lenzova zákona;	<p>Elektromagnetická indukce Faradayův zákon Lenzův zákon Vlastní indukce, indukčnost Přechodové jevy</p>	
	7.1 Střídavý proud	<ul style="list-style-type: none"> → objasní vznik střídavého proudu; → popíše jeho charakteristiky; → vysvětlí chování prvků v elektrickém obvodu; → popíše základní principy výroby a vedení elektrického proudu v praxi; 	<p>Vznik střídavého proudu Výkon střídavého proudu, efektivní hodnoty Obvody střídavého proudu Elektromagnetické kmity Generátory Třífázová soustava, využití Transformátor, přenos energie Točivé elektromagnetické pole, Elektromotory</p>	

	7.2 Optika	<ul style="list-style-type: none"> → uvede a analyzuje různé teorie podstaty světla; → předvídá na základě vlastností světla jeho chování v daném prostředí; → ovládá základy paprskové optiky; → vysvětlí princip jednoduchých optických přístrojů; 	<p>Světlo jako elektromagnetické vlnění – Základní pojmy Rychlost šíření světla v různých prostředích, index lomu Základní zákony, rozklad světla na spektrum Interference, difrakce a polarizace světla Zrcadla, čočky a jejich vady Okno a optické přístroje</p>	Bi – fyziologie vidění a jeho poruch
	7.3 Elektromagnetické spektrum	<ul style="list-style-type: none"> → klasifikuje elektromagnetické záření; → využívá analogie elektromagnetického a mechanického vlnění; → předvídá chování elektromagnetického vlnění na základě jeho charakteristik a uvede příklady využití vlnění v praxi; 	<p>Elektromagnetické vlnění Rentgenové záření</p>	Bi – škodlivost všech druhů záření, využití rtg v praxi
	7.4 Úvod do kvantové, atomové a jaderné fyziky	<ul style="list-style-type: none"> → popíše a vysvětlí podstatu fotoefektu; → vysvětlí pojem foton a jeho vlnová délka; → vysvětlí duální podstatu částic; → popíše podstatu spektrální analýzy; → uvede příklady uplatnění zákona zachování u mikročástic; → vysvětlí zákonitosti jaderných přeměn; → rozlišuje přirozenou a umělou radioaktivitu; → uvede principy využití jaderné energie; → navrhne možné způsoby ochrany člověka před nebezpečnými druhy záření; 	<p>Fotoelektrický jev Světelná kvanta vs. vlny Základní poznatky o atomu Objev atomového jádra Čárové spektrum, kvantování energie Kvantová čísla, periodická soustava Složení atomového jádra Hmotnostní úbytek, vazebná energie Jaderné reakce a zákony zachování Radioaktivita přirozená a umělá Energetická bilance jaderných reakcí, reaktor, bomba</p>	<p>Ch – spektrální analýza, periodická soustava, kvantová čísla Bi – ochrana před RA zářením D – vývoj jaderných zbraní za a po 2. sv. válce</p>