

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozliší krystalické a amorfni látky, uvede konkrétní příklady látek</li> <li>– uvede příklady jednoduchých typů pružných deformací</li> <li>– řeší úlohy s použitím Hookova zákona</li> <li>– uvede příklady použití teplotní roztažnosti v praxi</li> <li>– řeší jednoduché úlohy na teplotní roztažnost látek</li> </ul>	<p><b>Stavba a vlastnosti látek</b>  <b>Struktura a vlastnosti pevných látek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– látky krystalické a amorfni</li> <li>– deformace pevného tělesa</li> <li>– Hookův zákon pro pružnou deformaci těles</li> <li>– teplotní roztažnost pevných těles</li> </ul>	<p><b>PT: Osobnostní a sociální výchova</b>  (seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů)  <i>geologie a chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– typy krystalů</li> <li>– vazebné síly</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák vysvětlí chování molekul v povrchové vrstvě</li> <li>– vysvětlí fyzikální význam povrchového napětí a jevy související</li> <li>– zhodnotí význam anomálie vody v přírodě</li> </ul>	<p><b>Struktura a vlastnosti kapalin</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– povrchová vrstva kapaliny, povrchová energie</li> <li>– povrchová síla, povrchové napětí</li> <li>– kapilární jevy</li> <li>– teplotní objemová roztažnost kapalin</li> </ul>	<p><i>biologie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– kapilární jevy v přírodě a v lékařství</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák vysvětlí změny skupenství látek a uvede podmínky pro vznik změny</li> <li>– řeší úlohy s použitím vztahů pro skupenské teplo</li> <li>– vysvětlí princip tlakového hrnce</li> <li>– vysvětlí princip chladničky, tepelného čerpadla</li> </ul>	<p><b>Změny skupenství látek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– tání, tuhnutí</li> <li>– sublimace, desublimace</li> <li>– vypařování, var, kapalnění</li> <li>– sytá a přehřátá pára</li> <li>– kalorimetrická rovnice pro změnu skupenství</li> <li>– vodní páry v atmosféře</li> </ul>	<p><b>PT: Osobnostní a sociální výchova</b>  (spolupráce a soutěž)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 1. laboratorní práce: a) Určení povrchového napětí lihu, b) Určení tepelné kapacity kalorimetru</li> <li>– spolupráce ve skupinách</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák popíše vlastnosti a elektricky nabitých těles</li> <li>– chápe kvalitativně Coulombův zákon a řeší úlohy s jeho užitím</li> <li>– popíše elektrické pole pomocí příslušných veličin</li> <li>– popíše centrální a homogenní elektrické pole</li> <li>– umí vysvětlit působení elektrického pole na vodiče a izolanty</li> <li>– řeší úlohy na výpočet kapacity kondenzátoru</li> </ul>	<p><b>Elektrina a magnetismus</b>  <b>Elektrický náboj a elektrické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrický náboj a jeho vlastnosti</li> <li>– elektrická síla, Coulombův zákon</li> <li>– intenzita elektrického pole</li> <li>– elektrické napětí, potenciál</li> <li>– kondenzátor, kapacita vodiče</li> </ul>		

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák mechanismus vedení elektrického proudu</li> <li>– dodržuje zásady pro práci v laboratoři</li> <li>– rozliší elektromotorické, svorkové napětí</li> <li>– řeší úlohy na použití vztahu pro Ohmův zákon</li> <li>– určí odpor rezistoru výpočtem z naměřených hodnot</li> <li>– řeší úlohy na práci a výkon</li> <li>– umí vyčíst základní parametry domácích spotřebičů</li> <li>– vysvětlí zkrat a funkci pojistky</li> </ul>	<p><b>Elektrický proud v kovech</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrický proud jako děj a jako veličina</li> <li>– elektrický zdroj, elektromotorické napětí zdroje</li> <li>– jednoduchý elektrický obvod</li> <li>– Ohmův zákon pro část obvodu</li> <li>– rezistivita, závislost odporu kovů na teplotě</li> <li>– Ohmův zákon pro uzavřený obvod</li> <li>– spojování rezistorů, reostat, potenciometr</li> <li>– elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu</li> </ul>	<p><b>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– významní evropští učenci</li> <li>– G. S. Ohm, A. Volta, A. M. Ampère</li> </ul> <p><i>člověk a svět práce</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zásady bezpečnosti při zacházení s elektrickým proudem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2. laboratorní práce (Základní měření v elektřině)</li> <li>– práce ve skupinách</li> <li>– 3. laboratorní práce (Ověření Ohmova zákona, voltampérová charakteristika spotřebiče)</li> <li>– práce ve skupinách</li> <li>– práce s MFCh tabulkami</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák objasní základní elektrické vlastnosti polovodičů, porovnává s kovy a izolanty</li> <li>– objasní funkci polovodičových součástek</li> </ul>	<p><b>Elektrický proud v polovodičích</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– pojem polovodiče, termistory, fotorezistory</li> <li>– vlastní a příměrové polovodiče</li> <li>– polovodičová dioda</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák vysvětlí rozdíl mezi vedením proudu v kovech a kapalinách</li> <li>– řeší úlohy s použitím Faradayova zákona</li> <li>– objasní princip galvanického článku</li> <li>– zná praktické příklady použití elektrolýzy a její negativní projevy</li> </ul>	<p><b>Elektrický proud v kapalinách</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrolyt, elektrolytická disociace</li> <li>– elektrolýza, Faradayovy zákony</li> <li>– užití elektrolýzy, chemické zdroje</li> </ul>	<p><b>PT: Environmentální výchova</b> (člověk a životní prostředí)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– důsledky elektrolýzy</li> <li>– odpad články</li> </ul> <p><i>chemie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– elektrolýza</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák uvede příklady praktického použití výbojů v plynech</li> <li>– uvede příklady použití katodového záření v praxi</li> </ul>	<p><b>Elektrický proud v plynech a ve vakuu</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nesamostatný a samostatný výboj v plynech</li> <li>– výboje v plynech a jejich praktické využití</li> <li>– emise elektronů, obrazovka</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák chápe podstatu magnetického pole a uvede jeho základní vlastnosti</li> <li>– chápe model magnetického pole pomocí indukčních čar</li> <li>– aplikuje pravidla pravé a levé ruky při určování směru magnetické indukce a</li> </ul>	<p><b>Stacionární magnetické pole</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– magnetické pole permanentního magnetu, vodičů s proudem</li> <li>– magnetická síla, magnetická indukce</li> <li>– vzájemné silové působení mezi</li> </ul>	<p><b>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– významní evropští učenci</li> <li>– H. Oersted, N. Tesla</li> </ul>	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> <li>síly pole vodiče s proudem</li> <li>– vypočítá s použitím vztahů velikost magnetické indukce a síly vodiče</li> <li>– vysvětlí funkci magnetických zařízení</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vodiči s proudem</li> <li>– částice s nábojem v magnetickém poli</li> <li>– magnetické vlastnosti látek</li> <li>– magnetické materiály v praxi</li> </ul>	<i>zeměpis</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>– magnetické pole Země</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– žák umí demonstrovat vznik indukovaného proudu a vysvětlí podstatu jevu</li> <li>– vypočítá velikost indukčního toku</li> <li>– řeší jednoduché úlohy užitím Faradayova zákona a vztahu pro indukčnost cívky</li> <li>– uvede příklady využití nestacionárních magnetických jevů v praxi</li> </ul>	<b>Nestacionární magnetické pole</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– jev elektromagnetická indukce</li> <li>– magnetický indukční tok</li> <li>– Faradayův zákon</li> <li>– elektromagnetická indukce</li> <li>– indukovaný proud, vlastní indukce, indukčnost</li> </ul>	<b>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</b> (žijeme v Evropě) <ul style="list-style-type: none"> <li>– významní evropští učenci</li> <li>– M. Faraday, E. Lenz, J. Henry</li> </ul>	