

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

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

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