

Očekávané a školní výstupy	Učivo	Mezipředmětové vztahy a průřezová témata
Elektromagnetické jevy, světlo		
<p>OV - aplikuje poznatky o mechanismech vedení elektrického proudu v kovech, polovodičích, kapalinách a plynech, při analýze chování těles z těchto látek v elektrických obvodech</p> <p>ŠV - objasní rozdílnou vodivost kovů, polovodičů a izolantů</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyřeší příklady zapojování rezistorů v jednoduchých i rozvětvených elektrických obvodech - použije normalizované elektrotechnické značky - stanoví odpor vodiče - popíše vlastnosti vrstvy PN a aplikuje je k objasnění diodového jevu - analyzuje na základě vnitřní struktury kapalin podmínky a průběh elektrolýzy - vysvětlí vznik elektrického proudu v plynech 	<p>Elektrický proud v látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> - proud jako veličina - svorkové a elektromotorické napětí zdroje - elektrický odpor vodiče - rezistor, spojení rezistorů - elektrická práce a výkon stejnosměrného proudu - polovodiče, polovodičová dioda - elektrolyt, elektrolýza - elektrický proud v plynech a ve vakuu 	<p>OSV - 2, 3, 5 IKT CHE</p>
<p>OV - využívá Ohmův zákon při řešení praktických problémů</p> <p>ŠV - rozhodne, v jakém případě lze použít Ohmův zákon pro vedení elektrického proudu ve vodičích, elektrolytech a plynech</p> <ul style="list-style-type: none"> - použije Ohmův zákon v konkrétních úlohách - stanoví elektrický odpor s využitím Ohmova zákona v praxi 	<p>Elektrický proud v látkách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ohmův zákon pro část obvodu i uzavřený obvod 	<p>OSV - 2, 3, 5</p>

<p>OV - využívá zákon elektromagnetické indukce k řešení problémů a k objasnění funkce elektrických zařízení ŠV - na základě struktury látek objasnění jejich magnetické vlastnosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje v konkrétních případech magnetické pole pomocí indukčních čar, magnetické síly a magnetické indukce - objasní podstatu elektromagnetické indukce a v praxi dokáže rozhodnout, kdy dochází k elektromagnetické indukci - určí směr indukovaného proudu a v jednoduchých případech i jeho velikost - určí v jednoduchých případech indukované elektromotorické napětí 	<p>Magnetické pole</p> <ul style="list-style-type: none"> - pole magnetů a vodičů s proudem, magnetická indukce - magnetické pole cívky - síla působící na vodič s proudem v magnetickém poli - magnetické vlastnosti látek, permeabilita prostředí - magnetický indukční tok - indukované napětí - Faradayův zákon elektromagnetické indukce - Lenzův zákon 	<p>OSV - 2, 3, 5</p>
<p>OV - využívá zákon elektromagnetické indukce k řešení problémů a k objasnění funkce elektrických zařízení ŠV - využije časové diagramy pro okamžité hodnoty proudu a napětí</p> <ul style="list-style-type: none"> - posoudí, jaké vlastnosti střídavého obvodu mají vliv na velikost efektivních hodnot proudu a napětí a na jeho výkon - uvede klady a zápory rozličných způsobů výroby elektrické energie - vysvětlí funkci generátoru střídavého proudu, elektromotoru a transformátoru 	<p>Střídavý proud</p> <ul style="list-style-type: none"> - harmonické střídavé napětí a proud, jejich frekvence - výkon střídavého proudu - generátor střídavého proudu, elektromotor - transformátor - výroba a přenos elektrické energie 	<p>OSV - 2, 3, 5 GEO</p>
<p>OV - porovná šíření různých druhů elektromagnetického vlnění v rozličných prostředích ŠV - popíše oscilační obvod jako zdroj elektromagnetického kmitání a vlnění a určí veličiny, které ho charakterizují</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje elektromagnetické vlnění jako vlnění složené ze dvou neoddělitelných složek (elektrické a magnetické) 	<p>Elektromagnetické kmitání a vlnění</p> <ul style="list-style-type: none"> - oscilační obvod a jeho parametry, vlastní kmitání elektromagnetického oscilátoru, Thomsonův vztah - nucené elektromagnetické kmitání, rezonance - elektromagnetické pole, elektromagnetická vlna - šíření elektromagnetického vlnění, elektromagnetický dipól 	<p>OSV - 2, 3, 5</p>

<p>OV - využívá zákony šíření světla v prostředí k určování vlastností zobrazení předmětů jednoduchými optickými systémy</p> <p>ŠV - určí vlastnosti světla šířícího se v různých optických prostředích</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomocí optického zobrazení vytvoří obraz předmětu při zobrazení pomocí tenké čočky nebo kulového zrcadla - stanoví vlastnosti obrazu vytvořeného čočkou nebo zrcadlem výpočtem s použitím zobrazovací rovnice - využije poznatky o odrazu a lomu světla při řešení fyzikálních úloh z praktického života - popíše oko jako optickou soustavu - objasní princip zobrazování lupou 	<p>Optické soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - frekvence světla, rychlost světla, index lomu - rozklad světla optickým hranolem - zákon odrazu, zákon lomu - optická soustava a optické zobrazení, vlastnosti obrazu - zobrazení odrazem na rovinném a kulovém zrcadle, ohnisková vzdálenost kulového zrcadla, zobrazovací rovnice a příčné zvětšení kulového zrcadla - zobrazení tenkou čočkou, zobrazovací rovnice a příčné zvětšení čočky, ohnisková vzdálenost a optická mohutnost čočky - oko, lupa, zorný úhel 	<p>OSV - 2, 3, 5 MEV - 1 BIO</p>
<p>OV - porovná šíření různých druhů elektromagnetického vlnění v rozličných prostředích</p> <p>ŠV - vysvětlí existenci a princip jevů založených na vlnové povaze světla</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje spektrum elektromagnetického záření 	<p>Vlnová optika</p> <ul style="list-style-type: none"> - interference světla (mřížka) - ohyb světla (dvojštěrbina) - spektrum elektromagnetického záření 	<p>OSV - 3, 5</p>