

OVO RVP	OVO ŠVP	UČIVO	počet hodin pro tematický celek	poznámka
<p>Látky a tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí 	<ul style="list-style-type: none"> - popíše částicovou strukturu látek - uvede příklady částic [atomy, molekuly] - popíše a vlastními slovy vysvětlí difúzi a Brownův pohyb - zdůvodní, proč difúze a Brownův pohyb dokazují částicovou strukturu látek - vysvětlí, jak souvisí teplota s rychlostí pohybu částic 	Látka a těleso	6	<p>učebnice Fyzika 6 Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie - Brownův pohyb - Chemie - částicová stavba látek
<p>Fyzikální veličiny a jejich měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - Změří vhodné zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa - Využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů. 	<ul style="list-style-type: none"> - získá představu o tělesu - experimentálně dokáže určit, že různé látky mají různé vlastnosti - vytvoří si názor na složení hmoty - změří a popíše délku předmětu, objem kapaliny odměrným válcem - určí měřením objem některých pravidelných těles a zjistí hmotnost těles pomocí vah - změří teplotu těles - změří čas - sám určí vhodné veličiny potřebné ke zjištění hustoty a určí - pro měření veličin vybere vhodný typ měřidla - vysvětlí vlastními slovy pojem hustota a s porozuměním používá vztah mezi hustotou, hmotností a objemem - naučí se používat základní i vedlejší jednotky a převádět mezi nimi - odhadne a předpoví výsledky měření - naučí se správnému zápisu řešení číselných příkladů 	Veličiny a jejich měření	19	<p>učebnice Fyzika 6 Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matematika - délka, objem - Biologie - velikost zvířat a rostlin - Zeměpis – vzdálenosti na mapách a ve skutečnosti - práce s laboratorní technikou
<p>Elektromagnetické děje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správné schéma reálného obvodu - Rozliší vodič a izolant na základě analýzy jejich vlastností 	<ul style="list-style-type: none"> - na základě znalosti druhu náboje rozhodne, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat, nebo odpuzovat - ověří, zda na konkrétní těleso působí elektrická síla - zkoumá podmínky průchodu elektrického proudu obvodem a sám vyvodí závěr, co všechno musí být v obvodu přítomno, aby jím procházel proud - prakticky ovládá základní schematické značky - na základě zadaného schématu sestaví jednodušší elektrické obvody a zakreslí schéma reálného obvodu - pokusem odliší vodič od izolantu - pomocí magnetky rozezná póly magnetu či cívky - zjistí, zda na těleso působí magnetická síla - pomocí indukčních čar nakreslí tvar magnetického pole v okolí magnetů či cívky 	Elektrické vlastnosti těles Magnetismus Elektrický obvod	10 8 14	<p>učebnice Fyzika 6 Mezipředmětové vztahy Matematika Výtvarná výchova environmentální výchova</p>
<p>Pohyb těles</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu - Využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles 	<ul style="list-style-type: none"> - objasní klid a pohyb tělesa na základě jeho polohy vzhledem k jinému tělesu - na konkrétních příkladech rozhodne, zda je těleso vzhledem k jiným tělesům v klidu či v pohybu - změří dráhu uraženou tělesem a odpovídající čas a z těchto veličin vypočítá průměrnou rychlost - vlastními slovy vysvětlí pojem trajektorie a popíše rozdíl mezi trajektorií a dráhou - podle tvaru trajektorie rozdělí pohyby na přímočaré a křivočaré - vlastními slovy popíše pohyb posuvný a otáčivý - načrtne grafy závislosti veličin a z grafu vyčte, jedná-li se o pohyb rovnoměrný či nerovnoměrný - z grafu vyčte hodnoty veličin - s porozuměním používá vztahy mezi dráhou, rychlostí a časem - umí vyjádřit rychlost v různých jednotkách a ovládá jejich vzájemné převody 	Pohyb tělesa	10	<p>učebnice Fyzika 7 Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie – pohyb živočichů - Zeměpis – pohyby, rychlosti a vzdálenosti těles ve Sluneční soustavě, doprava, mapy - Matematika – převody, výpočty, úprava vzorce, práce s grafy, obsah obdélníku, trojúhelníku - Tělesná výchova – pohyb při sportech - Občanská výchova, dopravní značky - práce s laboratorní technikou
<p>Práce s laboratorní technikou</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl, vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci - dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - poskytne první pomoc při úraze v laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> - dle zadaného postupu a pomůcek vypracuje protokol a v závěru protokolu popíše, k jakému výsledku práce dospěl - v laboratoři se chová tak, aby nikoho svou činností neohrozil na zdraví, ani na životě a aby nepoškozoval životní prostředí - při úraze v laboratoři poskytne první pomoc v souladu s pravidly první pomoci 	- základní postupy a metody, základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky		

OVO RVP	OVO ŠVP	UČIVO	počet hodin pro tematický celek	poznámka
<p>Sily</p> <ul style="list-style-type: none"> - Změří velikost působící síly - Určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikost, směry a výslednici - Využívá Newtonovy zákony pro objasnění či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích - Aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> - uvede konkrétní příklady vzájemného působení těles - určí druh síly působící na těleso - změří sílu siloměrem a zapíše správné velikost i jednotku - znázorní sílu orientovanou úsečkou - s porozuměním použije vztah mezi tíhovou silou a hmotností tělesa - určí pomoci olovnice vislý směr - určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil stejného i opačného směru - vlastními slovy vysvětlí, kdy jsou síly v rovnováze - experimentálně zjistí polohu těžiště tělesa - vlastními slovy vysvětlí Newtonovy pohybové zákony - znalost Newtonových pohybových zákonů využívá k vysvětlení situací z běžného života souvisejících s pohybem těles - aplikuje poznatky o otáčivých účincích sil při řešení praktických problémů - na konkrétních příkladech vysvětlí vznik tlakové síly a tlaku - zjistí, na čem závisí třecí síla - aplikuje poznatky o účincích tlakové síly při řešení praktických problémů 	Sily a jejich vlastnosti	10	<p>Učebnice Fyzika 7</p> <p>Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tělesná výchova – vzájemné působení těles a jejich sil při sportech - Matematika – těžiště, těžnice - Zeměpis – pohyb planet a měsíců ve Sluneční soustavě - Biologie - funkce svalů při pohybu - práce s laboratorní technikou
<p>Mechanické vlastnosti tekutin</p> <ul style="list-style-type: none"> - Využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů - Předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní 	<ul style="list-style-type: none"> - uvede vlastnosti kapalin - vysvětlí vlastními slovy vznik hydrostatického tlaku - při výpočtech využívá s porozuměním vztah pro hydrostatický tlak a tlakovou sílu - používá Pascalův zákon k objasnění funkce hydraulických zařízení a spojených nádob - uvede konkrétní příklady využití hydraulických zařízení a spojených nádob - objasní platnost Archimédova zákona [vznik vztlakové síly při ponoření těles do kapalin] - vypočítá velikost vztlakové síly - porovnáním vztlakové a tíhové síly předpoví chování těles v kapalinách [potápění, vznášení, plavání] - vysvětlí vznik atmosférického tlaku a popíše jeho měření - vysvětlí změnu atmosférického tlaku s nadmořskou výškou - vysvětlí vznik vztlakové síly v atmosféře a uvede konkrétní příklady jejího využití - dokáže vytvořit přetlak, podtlak a vysvětlit je 	Kapaliny Plyny	9 7	<p>učebnice Fyzika 7</p> <p>Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie - Zeměpis - environmentální výchova
<p>Světelné děje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh - Rozhodne ze znalosti rychlosti světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami. 	<ul style="list-style-type: none"> - podle průchodnosti světla rozliší optická prostředí - popíše vznik stínu a polostínu a využije vzniku stínu při vysvětlení zatmění Slunce a Měsíce a fázi Měsíce - sestaví pokus na demonstraci odrazu světla a lomu světla - správně vyhodnotí reálný chod světelného paprsku daným prostředím a graficky jej zobrazí - uvede příklady praktického využití zrcadel a čoček v běžném životě - popíše fyzikální princip vidění 	Světelné jevy	13	<p>Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie - Zeměpis - Dějepis - Občanská výchova
<p>Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa - Využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem - Využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh - Určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem - Zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> - ze znalosti síly působící ve směru pohybu a dráhy vypočítá práci vykonanou tělesem - při známé době působení síly vypočítá výkon - z vykonané práce určí změnu pohybové či polohové energie tělesa - na konkrétních případech popíše vzájemné přeměny energie - na konkrétních příkladech objasní souvislost změny vnitřní energie s konáním práce - zdůvodní existenci vnitřní energie - rozlišuje pojmy teplo a teplota - v konkrétních případech určí, o jakou formu tepelné výměny mezi tělesy se jedná [vedením, prouděním, sáláním] - objasní důležitost Slunce jako zdroje tepelného záření pro tvorbu životních podmínek na Zemi - při stálém skupenství určí teplo přijaté či odevzdané tělesem (ze vztahu pro teplo vypočítá jak teplo, tak hmotnost, počáteční či konečnou teplotu či teplotní změnu) - rozlišuje skupenské přeměny ve svém okolí - určí skupenské teplo a měrné skupenské teplo - uvede, jaké jsou hlavní faktory ovlivňující rychlost vypařování kapalin, teploty varu a teploty tání a využívá těchto poznatků při řešení konkrétních problémů 	Práce a energie Tepelné jevy	13 12	<p>Učebnice Fyzika 8</p> <p>Mezipředmětové vztahy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biologie - Zeměpis - Chemie - environmentální výchova
<p>Práce s laboratorní technikou</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl, vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci - dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - poskytne první pomoc při úraze v laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> - dle zadaného postupu a pomůcek vypracuje protokol a v závěru protokolu popíše, k jakému výsledku práce dospěl a zda je tento výsledek v souladu s očekávaným výsledkem a pokud ne, tak proč - v laboratoři se chová tak, aby nikoho svou činností neohrozil na zdraví, ani na životě a aby nepoškozoval životní prostředí - při úraze v laboratoři poskytne první pomoc v souladu s pravidly první pomoci 	Základní postupy a metody, základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky		

OVO RVP	OVO ŠVP	UČIVO	počet hodin pro tematický celek	poznámka
<p>Zvukové děje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku - Posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> - uvede konkrétní příklady různých zdrojů zvuku a předvede některé z nich - pozná zdroje zvuku - nalezne společnou vlastnost zdrojů zvuku - vysvětlí a na konkrétním pokusu předvede, na čem závisí výška tónu, s porozuměním využívá poznatku závislosti výšky tónu na frekvenci - vysvětlí, proč je k šíření zvuku potřeba látkové prostředí - vlastními slovy objasní vznik ozvěny [pomocí odrazu na překážce] a vysvětlí rozdíl mezi ozvěnou a dozvukem - na praktických příkladech vysvětlí pohlcování zvuku - posoudí vliv nadměrného hluku na člověka a přírodu - navrhne možnosti snížení nadměrného hluku 	Zvukové jevy	5	učebnice Fyzika 8 Mezipředmětové vztahy -Člověk a příroda [biologie člověka] - Člověk a jeho svět [ochrana zdraví] - Umění a kultura [hudební nástroje] - environmentální výchova
<p>Elektromagnetické děje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní 	<ul style="list-style-type: none"> - pomocí magnetky rozezná póly magnetu či cívky - zjistí, zda na těleso působí magnetická síla - pomocí indukčních čar nakreslí tvar magnetického pole v okolí magnetů či cívky - popíše části elektromagnetu a jeho využití 		4	(učebnice Fyzika 6-
<p>Elektromagnetické děje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> - použitím měřících přístrojů změní elektrický proud a elektrické napětí v obvodu - s porozuměním používá vztah vyjadřující Ohmův zákon pro kovy - vysvětlí závislost odporu vodiče na parametrech vodiče [délka, obsah příčného průřezu, materiál] - vlastními slovy vysvětlí neplatnost Ohmova zákona při měnící se teplotě - na základě zadaného schématu sestaví složitější elektrické obvody a zakreslí schéma reálného obvodu - určí výpočtem i pokusem výsledné a dílčí hodnoty odporu, napětí a proudu na spotřebičích zapojených za sebou i vedle sebe - objasní funkci reostatu a použije ho pro regulaci proudu v obvodu - pokusem odliší vodič od izolantu 	Elektrický proud	18	Učebnice Fyzika 8 Mezipředmětové vztahy - Matematika - Výtvarná výchova - environmentální výchova
<ul style="list-style-type: none"> - Rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změní elektrický proud a napětí - Využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní 	<ul style="list-style-type: none"> - objasní a uvede konkrétní využití elektromagnetické indukce a na jejím principu vysvětlí vznik střídavého proudu a činnosti transformátoru [společně s výpočty] - určí periodu i frekvenci střídavého proudu - vlastními slovy popíše výrobu a přenos elektrické energie 	Elektrodynamika	9	Učebnice Fyzika 9
<ul style="list-style-type: none"> - Rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností - Zapojí správně polovodičovou diodu 	<ul style="list-style-type: none"> - popíše princip průchodu proudu polovodičem - pokusem předvede závislost elektrického odporu polovodiče na teplotě či osvětlení a vysvětlí konkrétní použití těchto jevů - uvede konkrétní polovodičové součástky a jejich využití v praxi 	Elektrický proud v polovodičích	8	Učebnice fyzika 9
<ul style="list-style-type: none"> - zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí 	<ul style="list-style-type: none"> - poznatky získané o jaderné fyzice využívá k vysvětlení svých postojů k problému využití jaderné energie 	Atomy a záření	10	Učebnice fyzika 9 Mezipředmětové vztahy - Zeměpis - Chemie - Biologie - Matematika - Environmentální výchova
<p>Vesmír</p> <ul style="list-style-type: none"> - objasní (kvalitativně- pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet - odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností 	<ul style="list-style-type: none"> - popíše vlastnosti a chování Slunce - popíše společné vlastnosti kamenných planet a plyných planet - stručně popíše vznik, vývoj a zánik hvězd - na základě složení a vlastností od sebe odliší planetu a hvězdu - vlastními slovy popíše silové působení mezi vesmírnými tělesy a na jeho základě objasní pohyby vesmírných těles 	Astronomie	6	Učebnice fyzika 9 Mezipředmětové vztahy - Zeměpis - Chemie
<p>Práce s laboratorní technikou</p> <ul style="list-style-type: none"> - vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů - zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl, vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci - dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci - poskytne první pomoc při úrazech v laboratoři 	<ul style="list-style-type: none"> - je schopen ve skupině zvolit vhodný pracovní postup a k němu vybrat vhodné pomůcky, pomocí nichž pak splní zadaný úkol - dle zvoleného postupu vypracuje protokol a v závěru protokolu popíše, k jakému výsledku práce dospěl a zda je tento výsledek v souladu s očekávaným výsledkem a pokud ne, tak proč, pokud neví, jaký měl být výsledek pokusu či experimentu, vyhledá jej v dostupných informačních zdrojích - v laboratoři se chová tak, aby nikoho svou činností neohrozil na zdraví, ani na životě a aby nepoškodil životní prostředí - při úrazech v laboratoři poskytne první pomoc v souladu s pravidly první pomoci 	- základní postupy a metody, základní laboratorní přístroje, zařízení a pomůcky		