

## ■ VZDĚLÁVACÍ OBSAH PŘEDMĚTU

### FYZIKA - 7. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b>Žák by měl:</b></p> <p><b>3.3.</b> rozeznat teplo přijaté či odevzdané tělesem</p> <p><b>2.1.</b> využívat poznatků o zákonitosti tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p> <p><b>1.1.</b> poznat, zda je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu</p> <p><b>1.2.</b> znát vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles při řešení jedn. problémů</p>	<p><b>Žák by měl splnit tyto výstupy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rozlišuje látky pevné, kapalné a plynné</li> <li>- určuje vlastnosti pevných látek</li> <li>- popíše změny skupenství látek (tání, tuhnutí, vypařování a kapalnění)</li> <li>- rozlišuje teplo přijaté a odevzdané tělesem</li> <li>- provede jednoduché laboratorní práce: pracuje přesně podle zadaných instrukcí, popíše výsledky pozorování nebo pokusu</li> <li>- popíše závislost tlaku v kapalině na hloubce</li> <li>- vysvětlí pojem „vztlaková síla“, uvede a popíše konkrétní příklady plavání a potápění těles</li> <li>- popíše výšku hladiny kapaliny ve spojených nádobách</li> <li>- uvede konkrétní příklady spojených nádob a jejich využití</li> <li>- vysvětlí pojem „atmosférický tlak“</li> <li>- uvede konkrétní příklady využití stlačeného vzduchu v praktickém životě</li> <li>- popíše vztah výšky tlaku vzduchu a počasí, zná základní pojmy předpovědi počasí</li> <li>- měří délku, hmotnost, objem a čas</li> <li>- pracuje s různými druhy délkových měřidel a vah; uvede způsob jejich využití</li> <li>- porovnává jednotky hmotnosti, délky, objemu a času, provádí jednoduché převody jednotek</li> <li>- určí, zda je těleso v pohybu nebo klidu vůči jinému tělesu nebo vůči svému okolí</li> <li>- popíše vznik tření, ví, kde tření pomáhá a kde škodí</li> <li>- uvede praktické způsoby ovlivňování velikosti tření</li> <li>- uvede praktické příklady setrvačnosti</li> <li>- popíše vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu, řeší jednoduché problémy</li> </ul>	<p><u>Druhy látek a jejich vlastnosti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- látky pevné, kapalné a plynné</li> <li>- vlastnosti pevných látek: (pevnost, tvrdost, pružnost, tvárnost, křehkost a pórovitost)</li> <li>- změny skupenství látek: (tání, tuhnutí, vypařování a kapalnění)</li> <li>- teplo přijaté a odevzdané tělesem</li> <li>- laboratorní práce: <ul style="list-style-type: none"> <li>č. 1 - řazení pevných látek podle tvrdosti</li> <li>č. 2 - určování látek pružných a tvárných</li> </ul> </li> <li>- laboratorní práce č. 3 - vypařování látek</li> </ul> <p><u>Tlak v kapalinách</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vztah mezi tlakem v kapalinách a hloubkou</li> <li>- vztlak, plavání a potápění těles</li> <li>- laboratorní práce č. 4 - plavání těles</li> <li>- spojené nádoby, praktické příklady spojených nádob</li> <li>- jednoduché pokusy, řešení praktických problémů</li> </ul> <p><u>Tlak vzduchu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- atmosférický tlak, měření atmosférického tlaku</li> <li>- využití stlačeného vzduchu v praktickém životě</li> <li>- tlak vzduchu a změny počasí</li> <li>- základní pojmy předpovědi počasí</li> </ul> <p><u>Fyzikální měření</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- měření délky, hmotnosti, objemu a času</li> <li>- druhy délkových měřidel, druhy vah</li> <li>- jednotky délky, hmotnosti, objemu a času</li> <li>- jednoduché převody jednotek</li> </ul> <p><u>Klid a pohyb</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určování, zda je těleso v pohybu nebo v klidu vůči jinému tělesu nebo vůči okolí</li> <li>- tření, kde tření pomáhá a kde škodí</li> <li>- ovlivňování velikosti tření</li> <li>- setrvačnost</li> <li>- vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles, řešení jednoduchých problémů</li> </ul>	<p><u>přírodověda 5</u> - skupenství látek; skupenství vody</p> <p><u>chemie 9</u> - změny skupenství látek</p> <p><u>matematika 4-9</u>- jednotky délky, hmotnosti, objemu a času; převody jednotek</p>

## FYZIKA - 7. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b><u>Žák by měl:</u></b></p> <p><b>1.3.</b> rozeznat, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</p> <p><b>1.4.</b> předvídat změnu pohybu těles při působení síly</p> <p><b>3.1.</b> znát vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</p> <p><b>1.5.</b> aplikovat poznatky o jednoduchých strojích při řešení praktických problémů</p> <p><b>4.1.</b> rozpoznat zdroje zvuku, jeho šíření a odraz</p> <p><b>4.2.</b> posoudit vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<p><b><u>Žák by měl splnit tyto výstupy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určí, zda v konkrétních situacích z praktického života na těleso působí síla</li> <li>- měří velikost síly siloměrem, uvede jednotky síly</li> <li>- popíše vliv působení síly na změny rychlosti a směru pohybu</li> <li>- uvede prakt. příklady působení gravitační síly, popíše vztah mezi gravitační silou a hmotností předmětu</li> <li>- definuje pojmy „práce“ a „výkon“</li> <li>- popíše vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</li> <li>- stručně popíše jednoduché stroje a uvede praktické příklady jejich využití (páka, kladka, kolo na hřídeli, nakloněná rovina a šroub)</li> <li>- stručně popíše typy tepelných motorů a uvede praktické příklady jejich využití</li> <li>- zhodnotí vliv používání tepelných motorů na kvalitu životního prostředí</li> <li>- popíše vznik zvuku</li> <li>- uvede praktické příklady zdrojů zvuku</li> <li>- popíše zákonitosti šíření zvuku v prostředí</li> <li>- uvede příklady dobrých a špatných vodičů zvuku</li> <li>- ví, co je odraz zvuku, ozvěna, dozvuk</li> <li>- uvede rychlost šíření zvuku</li> <li>- zhodnotí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</li> </ul>	<p><b><u>Síla a její měření</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poznávání, zda na těleso působí síla (v konkrétních situacích z praktického života)</li> <li>- měření síly, jednotka síly</li> <li>- působení síly na rychlost a směr pohybu</li> <li>- gravitační síla, přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností předmětu (praktické příklady)</li> </ul> <p><b><u>Práce a výkon</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- práce = působení silou po určité dráze</li> <li>- výkon = práce vykonaná za jednotku času</li> </ul> <p><b><u>Jednoduché stroje</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- páka, popis a využití v praxi</li> <li>- kladka, popis a využití v praxi</li> <li>- kolo na hřídeli, popis a využití v praxi</li> <li>- nakloněná rovina, popis a využití v praxi</li> <li>- šroub, popis a využití v praxi</li> </ul> <p><b><u>Tepelné motory</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- spalovací motor zážehový (benzinový) <ul style="list-style-type: none"> <li>- čtyřdobý zážehový motor – popis funkce (sání, stlačování, výbuch, výfuk)</li> <li>- dvoudobý zážehový motor</li> </ul> </li> <li>- spalovací motor vznětový (naftový)</li> <li>- tryskové motory (proudové a raketové)</li> <li>- využití jednotlivých typů tepelných motorů v praxi a jejich vliv na kvalitu životního prostředí</li> </ul> <p><b><u>Základní poznatky o zvuku</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik zvuku</li> <li>- zdroje zvuku (lidský hlas, hudební nástroje a jejich druhy)</li> <li>- šíření zvuku, vodiče zvuku</li> <li>- odraz zvuku, ozvěna, dozvuk</li> <li>- rychlost zvuku</li> <li>- vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</li> </ul>	<p><b><u>PT environmentální výchova</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lidské aktivity a životní prostředí</li> </ul> <p><b><u>hudební výchova 1-8</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hudební nástroje</li> </ul> <p><b><u>přírodopis 8</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sluchové ústrojí a jeho funkce</li> <li>- hlasové ústrojí, tvoření hlasu</li> <li>- hlasová hygiena</li> <li>- ochrana před nadměrným hlukem</li> </ul>

**FYZIKA - 8. ročník**

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b><u>Žák by měl:</u></b></p> <p><b>5.3.</b> znát zdroje elektrického proudu</p> <p><b>5.2.</b> změřit elektrický proud</p> <p><b>5.4.</b> rozlišit vodiče od izolantů na základě jejich vlastností</p> <p><b>5.1.</b> sestavit podle schématu elektrický obvod</p> <p><b>5.2.</b> změřit napětí</p> <p><b>3.2.</b> rozpoznat vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití</p>	<p><b><u>Žák by měl splnit tyto výstupy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik elektrické síly</li> <li>- popíše vzájemné působení kladných a záporných elektrických nábojů; ví, jak v praxi využít vzájemné přitahování a odpuzování elektrických nábojů</li> <li>- popíše vznik elektrického proudu</li> <li>- uvede zdroje elektrického proudu</li> <li>- měří elektrický proud ampérmetrem</li> <li>- popíše vlastnosti vodičů a izolantů</li> <li>- uvede praktické příklady vodičů a izolantů</li> <li>- popíše žárovku</li> <li>- popíše jednoduché schéma elektrického obvodu</li> <li>- sestaví jednoduchý elektrický obvod podle schématu</li> <li>- měří napětí voltmetrem</li> <li>- uvede jednotku napětí</li> <li>- určí, k jakému napětí připojit konkrétní spotřebič</li> <li>- popíše složení baterie</li> <li>- popíše způsob spojování článků baterie a vkládání článků do elektrospotřebičů</li> <li>- uvede př. malých akumulátorů, popíše jejich dobíjení</li> <li>- provede konstrukci jednoduché zkoušečky</li> <li>- popíše zdroj a spotřebič proudu na jízdním kole</li> <li>- měří spotřebu elektrické energie, vypočítá její cenu</li> <li>- uvede jednotku elektrické energie</li> <li>- řídí se pravidly bezpečnosti práce při obsluze domácích elektrospotřebičů</li> <li>- uvede konkrétní příklady přeměny el. energie v energii tepelnou, světelnou a pohybovou (v dom. spotřebičích)</li> <li>- popíše vztah mezi spotřebou el. energie a množstvím vykonané práce</li> <li>- šetří elektrickou energií</li> <li>- určí příkon domácího spotřebiče, uvede jednotku příkonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vznik <u>elektrické síly</u>, zelektrování látek</li> <li>- kladný a záporný <u>elektrický náboj</u></li> <li>- vzájemné působení kladných a záporných elektr. nábojů (přitahování a odpuzování), praktické využití</li> <li>- <u>elektrický proud</u>, vznik elektr. proudu, elektrony</li> <li>- zdroje elektrického proudu (zásuvka, baterie, dynamo, akumulátor)</li> <li>- měření elektrického proudu ampérmetrem</li> <li>- vodiče a nevodíče (izolanty), jejich vlastnosti</li> <li>- příklady vodičů a izolantů</li> <li>- žárovka</li> <li>- <u>elektrický obvod</u>, schéma elektrického obvodu (obecně užívané symboly pro baterii a žárovku)</li> <li>- konstrukce jednoduchého elektrického obvodu</li> <li>- <u>napětí</u></li> <li>- měření napětí voltmetrem</li> <li>- jednotka napětí (1 V)</li> <li>- k jakému napětí připojit spotřebič</li> <li>- <u>baterie</u></li> <li>- články baterie a jejich složení, elektrolyt</li> <li>- monočlánek, spojování článků baterie</li> <li>- vkládání baterií do spotřebičů</li> <li>- malé akumulátory a jejich dobíjení</li> <li>- konstrukce jednoduché <u>zkoušečky</u></li> <li>- <u>elektrina na kole</u>, dynamo</li> <li>- <u>elektrická energie</u></li> <li>- měření elektrické energie elektroměrem</li> <li>- jednotka elektrické energie (1 kWh)</li> <li>- domácí elektrospotřebiče</li> <li>- bezpečnost práce s domácími elektrospotřebiči</li> <li>- přeměny el. energie v jiné druhy energie (tepelnou, světelnou, pohybovou), příklady využití</li> <li>- spotřeba el. energie a množství vykonané práce</li> <li>- úspory elektrické energie (energetické třídy spotřebičů, denní a noční proud)</li> <li>- příkon elektr. spotřebičů, jednotka příkonu (1W)</li> </ul>	<p><u>chemie 9</u> - vlastnosti látek, elektrická vodivost</p> <p><u>pracovní vyučování 5-9</u> - údržba jízdního kola</p> <p><u>pracovní vyučování 1-9</u> - práce v domácnosti: bezpečnost práce s domácími elektrospotřebiči (v kuchyni i v dílně)</p> <p><u>PT environmentální výchova</u> - základní podmínky života: energie</p>

**FYZIKA - 8. ročník**

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b><u>Žák by měl:</u></b></p> <p><b>3.2.</b> rozpoznat vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití</p> <p><b>5.5.</b> znát zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p>	<p><b><u>Žák by měl splnit tyto výstupy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uvede prakt. příklady domácích tepelných spotřebičů</li> <li>- řídí se pravidly bezpečnosti práce při obsluze domácích tepelných spotřebičů</li> <li>- popíše funkci odporového drátu a termostatu</li> <li>- uvede praktické příklady domácích elektromotorů</li> <li>- řídí se pravidly bezpečnosti práce při obsluze domácích elektromotorů</li> <li>- rozlišuje jednofázové a třífázové elektromotory</li> <li>- stručně popíše funkci rádia</li> <li>- popíše funkci elektrických spotřebičů v automobilu a přeměny elektrické energie na jiné druhy energií (pohybovou, světelnou)</li> <li>- uvede zdroje napětí v automobilu</li> <li>- respektuje pravidla bezpečnosti práce s akumulátorem</li> <li>- vysvětlí vzájemný vztah velikosti odporu a množství procházejícího proudu</li> <li>- popíše závislost velikosti odporu na elektrické vodivosti materiálu</li> <li>- popíše funkci odporových drátů</li> <li>- bezpečně obsluhuje domácí elektrospotřebiče</li> <li>- ví, jak se vyhnout zkratu a přetížení</li> <li>- ví, co dělat, když zhasnou světla</li> <li>- vysvětlí funkci pojistek a jističů</li> <li>- řídí se zásadami protipožární ochrany</li> <li>- bezpečně vymění žárovku</li> <li>- větší opravy elektrospotřebičů svěří odborníkům</li> <li>- ví, jak se chovat v blízkosti vysokého napětí</li> <li>- zná zásady poskytování první pomoci při zasažení elektrickým proudem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- praktické příklady domácích <u>tepelných spotřebičů</u></li> <li>- bezpečnost práce s domácími tepelnými spotřebiči</li> <li>- odporový drát, termostat</li> <li>- praktické příklady domácích <u>elektromotorů</u></li> <li>- bezpečnost práce s domácími elektromotory</li> <li>- jednofázové a třífázové elektromotory</li> <li>- <u>rádio</u></li> <li>- rádiové vlny (dlouhé, střední, krátké a velmi krátké)</li> <li>- vysílač, anténa, reproduktor</li> <li>- <u>elektrina v autě</u></li> <li>- startér (spouštěč), zapalovací svíčky</li> <li>- reflektory, koncová a brzdová světla, ukazatelé směru, ventilátor, kontrolky, stěrače</li> <li>- zdroje napětí v autě: dynamo, akumulátor (baterie)</li> <li>- bezpečnost práce s akumulátorem</li> <li>- <u>odpor</u></li> <li>- závislost velikosti odporu a množství procházejícího proudu</li> <li>- závislost odporu na elektrické vodivosti materiálu</li> <li>- odporové dráty</li> <li><u>Bezpečnost práce s elektrickými spotřebiči</u></li> <li>- zásady bezpečnosti práce s běžnými domácími elektrospotřebiči</li> <li>- možná nebezpečí: přetížení, zkrat</li> <li>- pojistky a jističe</li> <li>- ochrana před požárem</li> <li>- bezpečná výměna žárovky</li> <li>- bezpečnost práce při opravách elektrospotřebičů</li> <li>- nebezpečnost vysokého napětí</li> <li>- první pomoc při zasažení elektrickým proudem</li> </ul>	<p>pracovní vyučování 1-9 - práce v domácnosti: bezpečnost práce s domácími elektrospotřebiči (v kuchyni i v dílně)</p>

## FYZIKA - 9. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b><u>Žák by měl:</u></b></p> <p><b>5.6.</b> znát druhy magnetů a jejich praktické využití</p> <p><b>3.4.</b> pojmenovat výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p> <p><b>5.2.</b> rozlišit stejnosměrný proud od střídavého</p> <p><b>3.2.</b> rozpoznat vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití</p>	<p><b><u>Žák by měl splnit tyto výstupy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popíše vznik magnetické síly a její působení</li> <li>- popíše vztah vzájemného přitahování a odpuzování pólů magnetu</li> <li>- uvede praktické příklady využití různých druhů magnetů</li> <li>- popíše elektromagnet</li> <li>- uvede způsoby ovlivňování síly elektromagnetu</li> <li>- uvede praktické příklady využití elektromagnetu</li> <li>- popíše výrobu elektrického proudu generátorem</li> <li>- uvede příklady praktického využití generátorů</li> <li>- stručně popíše způsob výroby elektrické energie v tepelné, vodní, jaderné a větrné elektrárně</li> <li>- zhodnotí dopad výroby elektrické energie v různých typech elektráren na životní prostředí</li> <li>- rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje elektrické energie, hledá alternativní zdroje elektrické energie</li> <li>- hledá možnosti úspor elektrické energie v domácnosti</li> <li>- stručně popíše složení a funkci transformátoru</li> <li>- rozlišuje střídavý a stejnosměrný proud</li> <li>- popíše přenos elektrické energie z elektrárny ke spotřebiči</li> <li>- ví, jak se vyhnout zkratu</li> <li>- zná funkci pojistek a jističů</li> <li>- ví, co dělat, když zhasnou světla</li> </ul>	<p><u>Magnet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- magnetická síla a její působení</li> <li>- zmagetování látek</li> <li>- póly magnetu (severní a jižní, značení pólů)</li> <li>- vzájemné odpuzování a přitahování magnetů</li> <li>- magnetické pole</li> <li>- využití magnetu</li> <li>- kompas, magnetka, využití kompasu</li> </ul> <p><u>Elektromagnet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- popis elektromagnetu</li> <li>- ovlivňování síly elektromagnetu</li> <li>- využití elektromagnetu (elektrický zvonek, telefon, jeřáb)</li> </ul> <p><u>Výroba elektrické energie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- generátor (dynamo)</li> <li>- využití generátorů (kolo, auto, vlak, nemocnice)</li> <li>- vodní elektrárna</li> <li>- tepelná elektrárna</li> <li>- jaderná elektrárna</li> <li>- větrná elektrárna</li> <li>- zhodnocení výroby elektrické energie v různých typech elektráren z hlediska dopadu na životní prostředí</li> <li>- obnovitelné a neobnovitelné zdroje elektr. energie</li> <li>- sluneční kolektory jako alternativní zdroj energie</li> <li>- možnosti úspor elektrické energie v domácnosti</li> </ul> <p><u>Transformátor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- složení transformátoru a jeho funkce</li> <li>- střídavý a stejnosměrný proud a jejich značení</li> <li>- přenos elektrické energie z elektrárny ke spotřebiči (úprava vysokého napětí transformátorem)</li> </ul> <p><u>Zkrat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kdy a jak nastává zkrat</li> <li>- jističe a pojistky</li> <li>- co dělat, když zhasnou světla</li> </ul>	<p><u>PT environmentální výchova</u></p> <p>- ochrana čistoty vod a ovzduší; lid. aktivity a život. prostředí; úspory energie</p>

## FYZIKA - 9. ročník

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><b><u>Žák by měl:</u></b></p> <p><b>5.5.</b> znát zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p> <p><b>5.7.</b> rozpoznat, zda těleso je či není zdrojem světla</p> <p><b>5.8.</b> znát způsob šíření světla v prostředí</p> <p><b>5.9.</b> rozlišit spojnou čočku od rozptylky a znát jejich využití</p> <p><b>6.1.</b> znát planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci</p> <p><b>6.2.</b> osvojit si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělesu a jejím postavení ve vesmíru</p> <p><b>6.3.</b> objasnit pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země</p> <p><b>6.4.</b> rozlišit hvězdu od planety na základě jejich vlastností</p>	<p><b><u>Žák by měl splnit tyto výstupy:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ví, jak se chránit před zásahem elektrickým proudem</li> <li>- popíše zásuvku</li> <li>- popíše vznik blesku a hromu</li> <li>- vypočítá vzdálenost bouřky</li> <li>- vysvětlí funkci hromosvodu</li> <li>- zná zásady bezpečného chování při bouřce</li> <li>- určí, zda těleso je či není zdrojem světla</li> <li>- rozlišuje žárovky a zářivky (srovnává vlastnosti)</li> <li>- uvede praktické příklady využití elektrického oblouku</li> <li>- popíše způsob šíření světla</li> <li>- popíše odraz světla a uvede praktické příklady využití</li> <li>- uvede praktické příklady využití dutých a vypouklých zrcadel</li> <li>- popíše lámání světla při přechodu z jednoho prostředí do jiného prostředí</li> <li>- rozlišuje spojky a rozptylky a uvede praktické příklady jejich využití</li> <li>- vyjmenuje planety sluneční soustavy</li> <li>- zná postavení planet sluneční soustavy (včetně Země) vzhledem ke Slunci</li> <li>- popíše fáze Měsíce</li> <li>- vysvětlí zatmění Slunce a Měsíce na základě pohybu Země kolem Slunce a Měsíce kolem Země</li> <li>- rozlišuje planety a hvězdy na základě jejich vlastností</li> </ul>	<p><u>Ochrana před zásahem elektrickým proudem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- uzemnění elektrospotřebičů</li> <li>- zásuvka: fázový vodič, nulový vodič, kolík</li> </ul> <p><u>Blesk</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- jak vzniká blesk a hrom</li> <li>- výpočet vzdálenosti bouřky</li> <li>- hromosvod</li> <li>- bezpečné chování v bouřce</li> </ul> <p><u>Světlo</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- určování, zda těleso je či není zdrojem světla</li> <li>- žárovky a zářivky</li> <li>- elektrický oblouk a jeho využití</li> <li>- zrakové vnímání, vnímání barev</li> <li>- šíření světla po přímce <ul style="list-style-type: none"> <li>- stín</li> </ul> </li> <li>- odraz světla, zrcadla, periskop, reflektor</li> <li>- duté a vypouklé zrcadlo a jejich využití</li> <li>- lámání světla při přechodu z jednoho prostředí do jiného prostředí</li> <li>- čočky, ohnisko čočky <ul style="list-style-type: none"> <li>- spojky a rozptylky a jejich využití</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Sluneční soustava</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci</li> <li>- postavení Země ve sluneční soustavě</li> <li>- pohyb Země kolem Slunce, pohyb Měsíce kolem Země</li> <li>- fáze Měsíce</li> <li>- zatmění Měsíce a zatmění Slunce</li> <li>- planety a hvězdy, jejich vlastnosti</li> </ul>	<p><u>Přírodopis 8</u> - smyslová ústrojí: oko</p> <p><u>zeměpis 7</u> - sluneční soustava, pohyby Země a jejich důsledky</p> <p><u>přírodopis 9</u> -sluneční soustava, povrch země a Měsíce, stavba zemského tělesa</p>

