



■ VZDĚLÁVACÍ OBSAH PŘEDMĚTU

FYZIKA - 6. ročník

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Žák:</p> <p>F-9-1-01p změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa - délku, hmotnost, čas</p> <p>F-9-3-01p využívá poznatků o zákonitosti tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p> <p>F-9-2-01p rozeznává, zda je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu</p> <p>F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů</p>	<p>Žák splní tyto výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje látky pevné, kapalné a plynné - určuje vlastnosti pevných látek - popíše změny skupenství látek (tání, tuhnutí, vypařování a kapalnění) - měří délku, hmotnost, objem a čas - pracuje s různými druhy délkových měřidel a vah; uvede způsob jejich využití - porovnává jednotky hmotnosti, délky, objemu a času, provádí jednoduché převody jednotek - používá digitální měřidla a měřicí přístroje, k záznamu naměřených dat a jejich zpracování používá vhodný počítačový software - popíše závislost tlaku v kapalině na hloubce - vysvětlí pojem „vztaková síla“, uvede a popíše konkrétní příklady plavání a potápění těles - popíše výšku hladiny kapaliny ve spojených nádobách - uvede konkrétní příklady spojených nádob a jejich využití - vysvětlí pojem „atmosférický tlak“ - uvede konkrétní příklady využití stlačeného vzduchu v praktickém životě - popíše vztah výšky tlaku vzduchu a počasí, zná základní pojmy předpovědi počasí - určí, zda je těleso v pohybu nebo klidu vůči jinému tělesu nebo vůči svému okolí - popíše vznik tření, ví, kde tření pomáhá a kde škodí - uvede praktické způsoby ovlivňování velikosti tření - uvede praktické příklady setrvačnosti - popíše vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu, řeší jednoduché problémy 	<p><u>Druhy látek a jejich vlastnosti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - látky pevné, kapalné a plynné - vlastnosti pevných látek: (pevnost, tvrdost, pružnost, tvárnost, křehkost a pórovitost) - změny skupenství látek: (tání, tuhnutí, vypařování a kapalnění) <p><u>Fyzikální měření</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - měření délky, hmotnosti, objemu a času - druhy délkových měřidel, druhy vah - jednotky délky, hmotnosti, objemu a času - jednoduché převody jednotek <p><u>Tlak v kapalinách</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - vztah mezi tlakem v kapalinách a hloubkou - vztlak, plavání a potápění těles - laboratorní práce č. 4 - plavání těles - spojené nádoby, praktické příklady spojených nádob - jednoduché pokusy, řešení praktických problémů <p><u>Tlak vzduchu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - atmosférický tlak, měření atmosférického tlaku - využití stlačeného vzduchu v praktickém životě - tlak vzduchu a změny počasí - základní pojmy předpovědi počasí <p><u>Klid a pohyb</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - určování, zda je těleso v pohybu nebo v klidu vůči jinému tělesu nebo vůči okolí - tření, kde tření pomáhá a kde škodí - ovlivňování velikosti tření - setrvačnost - vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles, řešení jednoduchých problémů 	<p>přírodověda 5 - skupenství látek; skupenství vody</p> <p>chemie 9 - změny skupenství látek</p> <p>matematika 4-9- jednotky délky, hmotnosti, objemu a času; převody jednotek</p>



FYZIKA - 7. ročník

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Žák: F-9-2-03p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</p> <p>F-9-4-01p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</p> <p>F-9-5-01p rozpozná zdroje zvuku, jeho šíření a odraz</p> <p>F-9-5-02p posoudí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka</p>	<p>Žák splní tyto výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - určí, zda v konkrétních situacích z praktického života na těleso působí síla - měří velikost síly siloměrem, uvede jednotky síly - popíše vliv působení síly na změny rychlosti a směru pohybu - uvede prakt. příklady působení gravitační síly, popíše vztah mezi gravitační silou a hmotností předmětu - definuje pojmy „práce“ a „výkon“ - popíše vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem - stručně popíše jednoduché stroje a uvede praktické příklady jejich využití (páka, kladka, kolo na hřídeli, nakloněná rovina a šroub) - stručně popíše typy tepelných motorů a uvede praktické příklady jejich využití - zhodnotí vliv používání tepelných motorů na kvalitu životního prostředí - popíše vznik zvuku - uvede praktické příklady zdrojů zvuku - popíše zákonitosti šíření zvuku v prostředí - uvede příklady dobrých a špatných vodičů zvuku - ví, co je odraz zvuku, ozvěna, dozvuk - uvede rychlost šíření zvuku - zhodnotí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka - používá digitální měřidla a měřicí přístroje, k záznamu 	<p><u>Síla a její měření</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - poznávání, zda na těleso působí síla (v konkrétních situacích z praktického života) - měření síly, jednotka síly - působení síly na rychlost a směr pohybu - gravitační síla, přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností předmětu (praktické příklady) <p><u>Práce a výkon</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - práce = působení silou po určité dráze - výkon = práce vykonaná za jednotku času <p><u>Jednoduché stroje</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - páka, popis a využití v praxi - kladka, popis a využití v praxi - kolo na hřídeli, popis a využití v praxi - nakloněná rovina, popis a využití v praxi - šroub, popis a využití v praxi <p><u>Tepelné motory</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - spalovací motor zážehový (benzinový) <ul style="list-style-type: none"> - čtyřdobý zážehový motor – popis funkce (sání, stlačování, výbuch, výfuk) - dvoudobý zážehový motor - spalovací motor vznětový (naftový) - tryskové motory (proudové a raketové) - využití jednotlivých typů tepelných motorů v praxi a jejich vliv na kvalitu životního prostředí <p><u>Základní poznatky o zvuku</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik zvuku - zdroje zvuku (lidský hlas, hudební nástroje a jejich druhy) - šíření zvuku, vodiče zvuku - odraz zvuku, ozvěna, dozvuk - rychlost zvuku - vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka 	<p><u>PT environmentální výchova</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - lidské aktivity a životní prostředí <p><u>hudební výchova 1-8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - hudební nástroje <p><u>přírodopis 8</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - sluchové ústrojí a jeho funkce - hlasové ústrojí, tvoření hlasu - hlasová hygiena - ochrana před nadměrným hlukem

	naměřených dat a jejich zpracování používá vhodný počítačový software		
--	---	--	--

FYZIKA - 8. ročník

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Žák:</p> <p>F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu</p> <p>F-9-6-03p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností</p> <p>F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod</p>	<p>Žák splní tyto výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše vznik elektrické síly - popíše vzájemné působení kladných a záporných elektrických nábojů; ví, jak v praxi využít vzájemné přitahování a odpuzování elektrických nábojů - popíše vznik elektrického proudu - uvede zdroje elektrického proudu - měří elektrický proud ampérmetrem - popíše vlastnosti vodičů a izolantů - uvede praktické příklady vodičů a izolantů - popíše žárovku - popíše jednoduché schéma elektrického obvodu - sestaví jednoduchý elektrický obvod podle schématu - měří napětí voltmetrem - uvede jednotku napětí - určí, k jakému napětí připojit konkrétní spotřebič - popíše složení baterie - popíše způsob spojování článků baterie a vkládání článků do elektrospotřebičů - uvede př. malých akumulátorů, popíše jejich dobíjení - provede konstrukci jednoduché zkoušečky - popíše zdroj a spotřebič proudu na jízdním kole - měří spotřebu elektrické energie, vypočítá její cenu - uvede jednotku elektrické energie - řídí se pravidly bezpečnosti práce při obsluze domácích elektrospotřebičů - uvede konkrétní příklady přeměny el. energie v energii tepelnou, světelnou a pohybovou (v dom. spotřebičích) - při řešení problémů využívá ke komunikaci digitální zařízení a spoje 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik <u>elektrické síly</u>, zeledrování látek - kladný a záporný <u>elektrický náboj</u> - vzájemné působení kladných a záporných elektr. nábojů (přitahování a odpuzování), praktické využití - <u>elektrický proud</u>, vznik elektr. proudu, elektrony - zdroje elektrického proudu (zásuvka, baterie, dynamo, akumulátor) - měření elektrického proudu ampérmetrem - vodiče a nevodiče (izolanty), jejich vlastnosti - příklady vodičů a izolantů - žárovka - <u>elektrický obvod</u>, schéma elektrického obvodu (obecně užívané symboly pro baterii a žárovku) - konstrukce jednoduchého elektrického obvodu - <u>napětí</u> - měření napětí voltmetrem - jednotka napětí (1 V) - k jakému napětí připojit spotřebič - <u>baterie</u> - články baterie a jejich složení, elektrolyt - monočlánek, spojování článků baterie - vkládání baterií do spotřebičů - malé akumulátory a jejich dobíjení - konstrukce jednoduché <u>zkoušečky</u> - <u>elektrína na kole</u>, dynamo - <u>elektrická energie</u> - měření elektrické energie elektroměrem - jednotka elektrické energie (1 kWh) - domácí <u>elektrospotřebiče</u> - bezpečnost práce s domácími elektrospotřebiči - přeměny el. energie v jiné druhy energie (tepelnou, světelnou, pohybovou), příklady využití 	<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

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p><u>Žák:</u></p> <p>F-9-6-03p zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p>	<p><u>Žák splní tyto výstupy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede prakt. příklady domácích tepelných spotřebičů - rozezná teplo přijaté či odevzdané tělesem - popíše funkci elektrických spotřebičů v automobilu a přeměny elektrické energie na jiné druhy energií (pohybovou, světelnou ...) - uvede zdroje napětí v automobilu - respektuje pravidla bezpečnosti práce s akumulátorem - bezpečně obsluhuje domácí elektrospotřebiče - ví, jak se vyhnout zkratu a přetížení - ví, co dělat, když zhasnou světla - vysvětlí funkci pojistek a jističů - řídí se zásadami protipožární ochrany - bezpečně vymění žárovku - větší opravy elektrospotřebičů svěří odborníkům - ví, jak se chovat v blízkosti vysokého napětí - zná zásady poskytování první pomoci při zasažení elektrickým proudem 	<ul style="list-style-type: none"> - praktické příklady domácích <u>tepelných spotřebičů</u> - teplo přijaté či odevzdané tělesem (příklady) - bezpečnost práce s domácími tepelnými spotřebiči - odporový drát, termostat - <u>elektrina v autě</u> - startér (spouštěč), zapalovací svíčky - reflektory, koncová a brzdová světla, ukazatelé směru, ventilátor, kontrolky, stěrače - zdroje napětí v autě: dynamo, akumulátor (baterie) - bezpečnost práce s akumulátorem <u>Bezpečnost práce s elektrickými spotřebiči</u> - zásady bezpečnosti práce s běžnými domácími elektrospotřebiči - možná nebezpečí: přetížení, zkrat - pojistky a jističe - ochrana před požárem - bezpečná výměna žárovky - bezpečnost práce při opravách elektrospotřebičů - nebezpečnost vysokého napětí - první pomoc při zasažení elektrickým proudem 	<p><u>pracovní vyučování 1-9</u> - práce v domácnosti: bezpečnost práce s domácími elektrospotřebiči (v kuchyni i v dílně)</p>



FYZIKA - 9. ročník

Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Žák:</p> <p>F-9-6-03p zná druhy magnetů a jejich praktické využití</p> <p>F-9-4-02p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p>	<p>Žák splní tyto výstupy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše vznik magnetické síly a její působení - popíše vztah vzájemného přitahování a odpuzování pólů magnetu - uvede praktické příklady využití různých druhů magnetů - popíše elektromagnet - uvede způsoby ovlivňování síly elektromagnetu - uvede praktické příklady využití elektromagnetu - popíše výrobu elektrického proudu generátorem - uvede příklady praktického využití generátorů - stručně popíše způsob výroby elektrické energie v tepelné, vodní, jaderné a větrné elektrárně - zhodnotí dopad výroby elektrické energie v různých typech elektráren na životní prostředí - rozlišuje obnovitelné a neobnovitelné zdroje elektrické energie, hledá alternativní zdroje elektrické energie - hledá možnosti úspor elektrické energie v domácnosti - stručně popíše složení a funkci transformátoru - rozlišuje střídavý a stejnosměrný proud - popíše přenos elektrické energie z elektrárny ke spotřebiči - ví, jak se vyhnout zkratu - zná funkci pojistek a jističů - ví, co dělat, když zhasnou světla - při řešení problémů využívá ke komunikaci digitální zařízení a spoje 	<p><u>Magnet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - magnetická síla a její působení - zmagnetování látek - póly magnetu (severní a jižní, značení pólů) - vzájemné odpuzování a přitahování magnetů - magnetické pole - využití magnetu - kompas, magnetka, využití kompasu <p><u>Elektromagnet</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - popis elektromagnetu - ovlivňování síly elektromagnetu - využití elektromagnetu (elektrický zvonek, telefon, jeřáb) <p><u>Výroba elektrické energie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - generátor (dynamo) - využití generátorů (kolo, auto, vlak, nemocnice) - vodní elektrárna - tepelná elektrárna - jaderná elektrárna - větrná elektrárna - zhodnocení výroby elektrické energie v různých typech elektráren z hlediska dopadu na životní prostředí - obnovitelné a neobnovitelné zdroje elektr. energie - sluneční kolektory jako alternativní zdroj energie - možnosti úspor elektrické energie v domácnosti <p><u>Transformátor</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - složení transformátoru a jeho funkce - střídavý a stejnosměrný proud a jejich značení - přenos elektrické energie z elektrárny ke spotřebiči (úprava vysokého napětí transformátorem) <p><u>Zkrat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - kdy a jak nastává zkrat - jističe a pojistky - co dělat, když zhasnou světla 	<p><u>PT environmentální výchova</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ochrana čistoty vod a ovzduší; lid. aktivity a život. prostředí; úspory energie

**FYZIKA - 9. ročník****Minimální doporučená úroveň pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření:**

OVO podle RVP	Konkretizovaný (školní) výstup	Konkretizované učivo	Vazby, přesahy, průřez. téma
<p>Žák: F-9-6-03p zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p> <p>F-9-6-03p rozpozná, zda těleso je či není zdrojem světla</p> <p>F-9-6-05p zná způsob šíření světla v stejnorodém optickém prostředí</p> <p>F-9-6-07p rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití</p> <p>• zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem k Slunci • osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělesu a jejím postavení ve vesmíru F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země</p>	<p>Žák splní tyto výstupy: - ví, jak se chránit před zásahem elektrickým proudem - popíše zásuvku - popíše vznik blesku a hromu - vypočítá vzdálenost bouřky - vysvětlí funkci hromosvodu - zná zásady bezpečného chování při bouři</p> <p>- určí, zda těleso je či není zdrojem světla - rozlišuje žárovky a zářivky (srovnává vlastnosti) - uvede praktické příklady využití elektrického oblouku</p> <p>- popíše způsob šíření světla - popíše odraz světla a uvede praktické příklady využití - uvede praktické příklady využití dutých a vypouklých zrcadel - popíše lámání světla při přechodu z jednoho prostředí do jiného prostředí - rozlišuje spojky a rozptylky a uvede praktické příklady jejich využití</p> <p>- vyjmenuje planety sluneční soustavy</p> <p>- zná postavení planet sluneční soustavy (včetně Země) vzhledem ke Slunci</p> <p>- popíše fáze Měsíce - vysvětlí zatmění Slunce a Měsíce na základě pohybu Země kolem Slunce a Měsíce kolem Země</p>	<p><u>Ochrana před zásahem elektrickým proudem</u> - uzemnění elektrospotřebičů - zásuvka: fázový vodič, nulový vodič, kolík</p> <p><u>Blesk</u> - jak vzniká blesk a hrom - výpočet vzdálenosti bouřky - hromosvod - bezpečné chování v bouři</p> <p><u>Světlo</u> - určování, zda těleso je či není zdrojem světla - žárovky a zářivky - elektrický oblouk a jeho využití - zrakové vnímání, vnímání barev - šíření světla po přímce - stín - odraz světla, zrcadla, periskop, reflektor - duté a vypouklé zrcadlo a jejich využití - lámání světla při přechodu z jednoho prostředí do jiného prostředí - čočky, ohnisko čočky - spojky a rozptylky a jejich využití</p> <p><u>Sluneční soustava</u> - planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci</p> <p>- postavení Země ve sluneční soustavě - pohyb Země kolem Slunce, pohyb Měsíce kolem Země - fáze Měsíce - zatmění Měsíce a zatmění Slunce</p>	<p><u>Přírodopis 8</u> - smyslová ústrojí: oko</p> <p><u>zeměpis 7</u> - sluneční soustava, pohyby Země a jejich důsledky <u>přírodopis 9</u> - sluneční soustava, povrch země a Měsíce, stavba zemského tělesa</p>