

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Látky a tělesa
Ročník	6.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-1-01	změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	- definuje pojem látka a těleso - rozřídí látky a tělesa podle jejich skupenství - uvede hlavní jednotku délky, její díly a násobky - změří danou délku délkovým měřidlem a zapíše výsledek - vyjádří výsledek měření číselnou hodnotou a jednotkou - vyjádří délku při dané jednotce jinou jednotkou délky - uvede hlavní jednotku objemu, její díly a násobky - vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou - vyjádří objem při dané jednotce jinou jednotkou objemu - uvede hlavní jednotky hmotnosti, její díly a násobky - zváží dané těleso na rovníramenných vahách a hmotnost zapíše - vyjádří výsledek vážení číselnou hodnotou a jednotkou - vyjádří hmotnost při dané jednotce jinou jednotkou hmotnosti - uvede hlavní jednotky času, její díly a násobky - vyjádří výsledek měření veličiny	- tělesa a látky - jednotky délky - délková měřidla - měření délky - opakované měření délky - jednotky objemu - měření objemu kapalného tělesa - měření objemu pevného tělesa - hmotnost tělesa - jednotky hmotnosti - rovníramenné váhy - měření hmotnosti tělesa - jednotky času - měření času	změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa – délku, hmotnost, čas

		- číselnou hodnotou a jednotkou vyjádří čas při dané jednotce jinou jednotkou času		
F-9-1-02	uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí	- vysvětlí, z čeho jsou složeny látky - vysvětlí pojem částice - uvede druhy částic - uvede důkazy pohybu částic látky	- složení látek – atomy a molekuly - částicové složení pevných látek - částicové složení kapalin a plynů - Brownův pohyb, difúze	
F-9-1-03	předpoví, jak se změní délka, či objem tělesa při dané změně jeho teploty	- uvede jednotku teploty - uvede konkrétní příklady tepelné roztažnosti látek - uvede využití tepelné roztažnosti látek	- jednotky teploty - tepelná délková roztažnost - teploměry	
F-9-1-04	využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických příkladů	- vysvětlí pojem hustota - uvede jednotku hustoty - dokáže nalézt hodnotu hustoty vybraných látek ve fyzikálních (chemických) tabulkách - vypočítá hustotu látky při znalosti hmotnosti a objemu	- výpočet hmotnosti těles - výpočet hustoty	

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Pohyb těles, síly
Ročník	6.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-2-04	určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působící na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	- vysvětlí na příkladech, že působení sil je vždy vzájemné - určí v konkrétní situaci, která dvě tělesa na sebe působí - určí, zda působením síly došlo ke změně pohybu či tvaru tělesa - definuje pojem gravitační pole - určí směr gravitační síly	- vzájemná působení těles - gravitační síla	rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Pohyb těles, síly
Ročník	7.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-2-01	rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	- vysvětlí, co znamená, že se těleso vzhledem k jinému tělesu pohybuje nebo že je vůči němu v klidu - uvede příklady klidu nebo pohybu těles - uvede příklady křivočarého a přímočarého pohybu - uvede příklady posuvného a otáčivého pohybu - vysvětlí pojem rovnoměrný pohyb - uvede příklady rovnoměrného pohybu	- klid a pohyb tělesa - trajektorie - druhy pohybu - rychlost pohybu - dráha pohybu - průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu	rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu
F-9-2-02	využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu	- vysvětlí za použití jednotky fyz. veličinu rychlost - vyřeší úlohy na výpočet rychlosti, dráhy a času rovnoměrného pohybu - vyřeší úlohy na výpočet rychlosti, dráhy a času nerovnoměrného pohybu - určí z grafu závislosti dráhy na čase rychlost rovnoměrného pohybu - sestrojí graf závislosti dráhy na čase u konkrétního nerovnoměrného pohybu	- výpočet rychlosti a dráhy	zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů

F-9-2-04	určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působící na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	- uvede jednotku síly - změří pomocí siloměru velikost působící síly - popíše na konkrétním příkladu, na čem závisí velikost tlaku - vysvětlí, jak zvětšit nebo zmenšit tlak - znázorní graficky určitou sílu - uvede, na čem závisí velikost tíhové síly - vypočítá velikost tíhové síly Země působící na těleso o určité hmotnosti ($G = m \cdot g$) - vysvětlí (i na konkrétním příkladu), co je výslednice sil - uvede příklady sil stejného směru - uvede příklady sil opačného směru - uvede, jak se změní stav tělesa při působení určité síly - uvede, kdy nastane rovnováha sil - uvede příklady těles, které se nacházejí v rovnováze sil - vypočítá a graficky znázorní výslednici sil stejného a opačného směru - graficky znázorní výslednici více sil různých směrů	- jednotky síly - síla a její znázornění - skládání sil - rovnováha sil - tíhová síla a hmotnost tělesa - těžiště tělesa - tlak - tření	rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla předvídá změnu pohybu těles při působení síly
----------	--	--	--	---

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Mechanické vlastnosti tekutin
Ročník	7.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-3-01	využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách při řešení konkrétních praktických příkladů	- uvede, na čem závisí velikost hydrostatického tlaku - vypočítá hydrostatický tlak působící na těleso v určité kapalině v určité hloubce - vysvětlí, k čemu slouží spojené nádoby - popíše působení hydrostatické vztlakové síly (F_{vz}) na těleso v klidné kapalině - určí směr F_{vz} - určí výslednici F_{vz} a tíhové síly působící na těleso v klidné kapalině - určí ze směru výslednice F_{vz} a tíhové síly působící na těleso v klidné kapalině, zda těleso v kapalině plove, vznáší se nebo se potápí - určí, jak se mění atmosférický tlak s nadmořskou výškou - uvede důkazy existence atmosférického tlaku	- Pascalův zákon - hydraulické zařízení - hydrostatický tlak - hydrostatická vztlaková síla, Archimedův zákon - atmosférický tlak	využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Energie
Ročník	8.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-4-02	využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem	- definuje fyzikální veličinu práci vykonanou tělesem - na příkladech uvede, kdy těleso koná práci a kdy ji nekoná - uvede jednotku práce a její násobky - vypočítá velikost práce vykonané tělesem - definuje energii jako uloženou (skrytou) práci - uvede, která tělesa mají energii pohybovou a která polohovou - definuje fyzikální veličinu výkon - uvede jednotku výkonu a její násobky - ze vztahu mezi výkonem, prací a časem vypočítá jednotlivé veličiny - odvodí ze známých vztahů vzorec na výpočet výkonu s využitím síly a rychlosti	- mechanická práce - výkon	
F-9-4-05	zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	- popíše na konkrétním příkladu přeměnu pohybové a polohové energie - vysloví zákon zachování energie - uvede různá skupenství látek - pojmenuje změny mezi jednotlivými skupenstvími látek - vyhledá teploty tání a varu látek ve fyzikálních tabulkách	- pohybová a polohová energie - přeměna pol. a poh. energie - zákon zachování energie - změny skupenství - tání a tuhnutí - vypařování - var	Enviromentální výchova – Základní podmínky života – TO 5.2 rozpozná vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Elektromagnetické a světelné děje
Ročník	8.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-6-01	sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	- popíše elektrický obvod a některé jeho součásti - popíše podmínky, za jakých protéká elektrickým obvodem elektrický proud - zakreslí schématické značky určitých součástí elektrického obvodu - sestaví podle schématu elektrický obvod	- základní části el. obvodu - užití schématických značek - sestavení elektrického obvodu	sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod
F-9-6-02	rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a elektrické napětí	- uvede jednotku elektrického proudu - změří velikost elektrického proudu - vysvětlí funkci zdroje napětí v elektrickém obvodu - uvede jednotku elektrického napětí - změří elektrické napětí - uvede některé druhy zdrojů elektrického napětí	- elektrický náboj - siločáry el. pole - elektrický proud - elektrické napětí - zdroje el. napětí	vyjmenuje zdroje elektrického proudu
F-9-6-03	rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	- popíše vlastnosti vodiče a izolantu - popíše vztah mezi velikostí proudu a teplotou vodiče, kterým proud protéká - uvede, k čemu slouží pojistka - uvede zásady bezpečnosti při práci s elektrickým proudem	- vodiče a izolanty elektrického proudu - zahřívání vodiče při průchodu elektrického proudu - tepelné elektrické spotřebiče - pojistka - vedení elektrického proudu v kapalinách a v plynech - blesk a ochrana před bleskem	rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Energie
Ročník	9.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-4-05	zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	- zná různé zdroje energie a jejich vliv na životní prostředí	- zdroje energie - jaderná energie - radioaktivita - jaderný reaktor	pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Zvukové děje
Ročník	9.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-5-01	rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	- definuje kmitání - definuje vlnění - uvede druhy vlnění - vysvětlí, co je zdrojem zvuku - vysvětlí, jak ovlivňuje frekvence kmitání zdroje zvuku výšku tónu - zná rychlost šíření zvuku ve vzduchu - porovná šíření zvuku ve vakuu, plynných, pevných a kapalných látkách	- frekvence - druhy vlnění - zdroje zvuku - šíření zvuku - energie zvuku - odraz zvuku	rozpozná zdroje zvuku, jeho šíření a odraz
F-9-5-02	posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí	- vysvětlí, jak fungují hlasivky - vysvětlí princip ucha s ohledem na jeho poškození nadměrným hlukem - určí, které látky jsou dobré zvukové izolanty - uvede způsoby, jak se bránit nadměrnému hluku	- hlasivky - ucho - pohlcování zvuku - rezonance	posoudí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Elektromagnetické a světelné děje
Ročník	9.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-6-05	využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny mag. pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní	- popíše magnet - určí vzhledem k vzájemné poloze dvou magnetů, zda se tyto budou přitahovat, či odpuzovat - dokáže, že kolem vodiče s proudem se vytvoří magnetické pole - popíše cívku - vysvětlí, k čemu se cívka v elektrickém obvodu používá - dokáže měnit mag. póly cívky - vysvětlí princip elektromagnetu - uvede výhody elektromagnetu oproti normálnímu magnetu - popíše elektromagnetickou indukci - nakreslí a popíše graf střídavého proudu - vysvětlí pojmy perioda a frekvence střídavého proudu - uvede, k čemu slouží generátor - popíše stavbu a princip generátoru - definuje transformátor - uvede, na čem závisí změna elektrického napětí a proudu na transformátoru - uvede příklady využití transformátoru	- magnetické pole cívky s proudem - elektromagnet - elektromotor - elektromagnetická indukce - střídavý proud - generátor - transformátor	zná druhy magnetů a jejich praktické využití

F-9-6-07	využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	- vysvětlí, co je spektrum - definuje pojem světelný zdroj - uvede konkrétní příklady optických prostředí - uvede důsledky přímočarého šíření světla v praxi - pojmenuje fáze Měsíce - určí z tvaru Měsíce viditelného ze Země, zda bude dříve nov či úplněk - popíše, za jakých okolností dojde k zatmění Slunce nebo Měsíce - uvede konkrétní využití zákona dopadu a odrazu světla - popíše princip přístrojů využívajících odrazu světla - popíše s využitím různých druhů zrcadel vlastnosti obrazu v těchto zrcadlech - uvede konkrétní využití různých druhů zrcadel	- světelné zdroje - optické prostředí - měsíční fáze - stín - zatmění Slunce a Měsíce - rychlost světla - odraz světla - zrcadla	rozpozná, zda těleso je, či není zdrojem světla zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí
F-9-6-08	rozhodne ze znalostí rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici, či od kolmice a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami	- uvede konkrétní příklady lomu světla a jeho důsledky - pojmenuje druhy čoček - určí pomocí čoček, jaký bude obraz zobrazený spojkami nebo rozptylkami	- lom světla - čočky - optické vlastnosti oka	rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití

Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací předmět	Fyzika
Tematický okruh	Vesmír
Ročník	9.

OVO – kód	Očekávaný výstup RVP ZV	Konkretizovaný výstup ŠVP	Konkretizované učivo	MDÚ OV PO, PT
F-9-7-01	objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců kolem planet	- definuje vědu astronomii - zná základní pohyby Země a jejich důsledky - objasní pohyb planet kolem Slunce z hlediska gravitační a odstředivé síly - vysvětlí princip pohybu planet a jiných těles kolem Slunce na základě Keplerových zákonů	- pohyby Země - sluneční soustava	objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země