

Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden									Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
0	0	0	0	0	1	2	2	2	7
					Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Člověk a příroda
Charakteristika předmětu	<ul style="list-style-type: none"> • Vzdělávací obor Fyzika spadá do vzdělávací oblasti 2. stupně základního vzdělávání Člověk a příroda. • Vzdělávací oblast 2. stupně základního vzdělávání Člověk a příroda zahrnuje vzdělávací obory: Zeměpis, Přírodopis, Fyzika, Chemie. • Výuka fyziky směřuje k podpoře hledání a poznávání fyzikálních faktů a jejich vzájemných souvislostí. • Žáci postupně poznávají vybrané pojmy používané ve vědě i v praktické činnosti, učí se používat odborný fyzikální jazyk.
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	<p>Organizace a obsah výuky</p> <ul style="list-style-type: none"> • Výuka fyziky podporuje vytváření otevřeného myšlení, kritického myšlení a logického uvažování, vede k vytváření a ověřování hypotéz. • Při výuce fyziky se používá jako prostředek názorného vyučování pokus – demonstrační, skupinový; laboratorní úlohy. • Žáci získávají nové dovednosti a návyky objektivně pozorovat a měřit fyzikální vlastnosti látek. • Výuka probíhá v odborné učebně (učebně fyziky), řád učebny fyziky je nedílnou součástí učebny a je závazný pro všechny. <p>Předmět fyzika souvisí s ostatními předměty oblasti Člověk a příroda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemie - jaderná energie, atomy • přírodopis – světelná energie, fotosyntéza • zeměpis – sluneční soustava <p>Časová dotace</p>

Název předmětu	Fyzika
	6. ročník – 1 hodina / týden 7. ročník – 1+1 disponibilní hodina / týden 8. ročník – 2 hodiny / týden 9. ročník – 1+1 disponibilní hodina / týden
Integrace předmětů	<ul style="list-style-type: none"> • Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	<p>Kompetence k učení:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k vyhledávání, třídění, propojování informací • používáme odbornou terminologii • poskytujeme žákům možnost experimentování a porovnávání získaných informací a nalézání souvislostí mezi získanými daty <p>Kompetence k řešení problémů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zadáváme takové úlohy, při kterých se žáci učí využívat základní postupy vědecké práce, tj. nalezení problému, formulace, hledání a zvolení postupu jeho řešení, vyhodnocení získaných dat <p>Kompetence komunikativní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k tomu, aby dokázali pracovat ve skupinách, diskutovat o problému, respektovat názor jiných • vedeme je k formulování svých myšlenek v mluvené i v písemné formě <p>Kompetence sociální a personální:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k ochotě pomoci • posilujeme sebedůvěru žáků, pocit zodpovědnosti <p>Kompetence občanské:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k šetrnému využívání elektrické energie • podněcujeme žáky k upřednostňování obnovitelných zdrojů ve svém budoucím životě; zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy <p>Kompetence pracovní:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vedeme žáky k dodržování bezpečného chování při práci s fyzikálními přístroji a zařízeními • utváříme dovednosti vhodně se chovat při kontaktu s objekty či situacemi potencionálně či aktuálně ohrožujícími životy, zdraví, majetek nebo životní prostředí lidí

Fyzika	6. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence komunikativní • Kompetence k řešení problémů • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanské • Kompetence pracovní 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Látka a těleso		
<p>F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší na konkrétním případě pojem látka a těleso - rozeznává prakticky vlastnosti látek a těles - používá v popisování situace základní fyzikální pojmy - popíše stavbu atomu - vysvětlí vlastnosti látek na základě uspořádání částic - uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice neustále pohybují a vzájemně na sebe působí - dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce při provádění fyzikálních pokusů - chápe pojem elektrická síla a elektrické pole - popíše elektrování těles při vzájemném dotyku - předvede na pokusech vzájemné působení elektrovaných těles přitažlivými a odpuzivými silami - vysvětlí pojem feromagnetická látka - rozliší přírodní a umělé magnety - na jednoduchých pokusech vysvětlí vzájemné působení pólů magnetu - rozliší magneticky měkkou a tvrdou ocel - vyjmenuje části magnetu, popíše jejich vlastnosti - vysvětlí rozdíly mezi elektrickým, magnetickým a gravitačním polem - popíše magnetické vlastnosti Země 	<p>rozdělení (látka, těleso) skupenství (pevné, kapalné, plynné) čističové složení, chemické prvky Brownův pohyb a difúze elektrování těles magnetické vlastnosti gravitační pole</p>
Tematický celek - Měření fyzikálních veličin		
<p>F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</p>	<ul style="list-style-type: none"> - používá značky základních fyzikálních veličin a jejich jednotek 	<p>pojem fyzikální veličina fyzikální veličina – délka, měření délky</p>

Fyzika	6. ročník	
F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty	- změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny	fyzikální veličina – objem, měření objemu
F-9-1-04 využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů	<ul style="list-style-type: none"> - osvojí si pojmy nejmenší dílek stupnice, odchylka měření - umí se orientovat v matematicko-fyzikálních tabulkách - vypočítá průměrnou hodnotu z naměřených hodnot - vypočítá jednoduché příklady na výpočet vybraných fyzikálních veličin - zná využití jednotlivých fyzikálních veličin v praxi - zná přístroje a zařízení k měření fyzikálních veličin 	<ul style="list-style-type: none"> fyzikální veličina – hmotnost, měření hmotnosti fyzikální veličina – hustota, měření hustoty, výpočet fyzikální veličina – čas, měření času fyzikální veličina – teplota, měření teploty
Tematický celek - Elektrický obvod		
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	<ul style="list-style-type: none"> - nakreslí schéma jednoduchého elektrického obvodu - umí ho sestavit 	elektrický proud magnetické pole elektrického proudu
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	<ul style="list-style-type: none"> - používá pojmy elektrické napětí a elektrický proud, zná značky a jednotky - umí vysvětlit pojem elektrický vodič a elektrický izolant - rozlišuje pojmy rozvětvený a nerozvětvený obvod - nakreslí schematické značky elektrických součástí - vysvětlí vznik magnetického pole v okolí elektrického vodiče - určí magnetické póly cívky pomocí magnetky - vysvětlí rozdíl mezi magnetickým polem cívky a tyčového magnetu - zná základní pravidla při používání spotřebičů a pro práci s elektrickým proudem 	rozvětvený elektrický obvod zásady bezpečnosti
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Seberegulace a sebeorganizace		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		

Fyzika	7. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence sociální a personální • Kompetence občanské • Kompetence pracovní 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Síla		
F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	<ul style="list-style-type: none"> - znázorní sílu pomocí úsečky - zná značku a jednotku síly, umí ji změřit siloměrem - osvojí si algoritmus pro výpočet gravitační síly - chápe princip skládání sil, užívá pojem výslednice - rozlišuje účinky síly – posuvné, otáčivé a deformační - používá poznatků Newtonových zákonů - umí vysvětlit pojem páka, rameno síly, moment síly - rozlišuje pojem tlaková a tahová síla - změří velikost třecí síly, zná faktory ovlivňující tření - objasní význam třecí síly v praxi 	vzájemné působení těles síla a její měření skládání sil tíhová síla a těžiště posuvné a otáčivé účinky sil deformační účinky tření
Tematický celek - Mechanické vlastnosti kapalin		
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	<ul style="list-style-type: none"> - objasní účinky tlakové síly na hladinu kapaliny - užívá Pascalův zákon k vysvětlení jevů - nakreslí schéma hydraulického zařízení, vysvětlí a popíše jeho využití - dokáže vysvětlit účinek gravitační síly na kapalinu - popíše hydrostatický tlak, vysvětlí příčiny jeho vzniku - vysvětlí existenci vztlakové síly, její využití v praxi - dokáže používat Archimédův zákon k výpočtům - vyvodí podmínky pro plování těles v kapalině 	vlastnosti kapalin závislost hustoty na teplotě hydrostatický tlak Pascalův zákon spojené nádoby Archimédův zákon Plování těles
Tematický celek - Mechanické vlastnosti plynů		
	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem atmosférický tlak - popíše Torricelliho pokus jako princip měření atmosférického tlaku 	vlastnosti plynů atmosférický tlak a jeho měření atmosféra Země, základy meteorologie

Fyzika	7. ročník	
	- vyjmenuje a popíše přístroje k měření atmosférického tlaku - aplikuje platnost Archimédova zákona v atmosférickém tlaku - vysvětlí vznik přetlaku a podtlaku - dokáže vysvětlit význam těchto poznatků	Archimédův zákon pro plyny přetlak, podtlak, vakuum proudění vzduchu
Tematický celek - Pohyb těles		
F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	- rozhodne, zda je těleso v pohybu nebo v klidu vůči jiným tělesům	posuvný a otáčivý pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb
F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles	- umí vysvětlit pojmy trajektorie, dráha, rozlišuje různé druhy pohybů - změří dráhu uraženou tělem za určitý čas - určí průměrnou rychlost tělesa - používá s porozuměním vztah pro výpočet rychlosti rovnoměrného pohybu, dráhy a času - znázorní graf závislosti dráhy rovnoměrného pohybu na čase	okamžitá rychlost průměrná rychlost měření rychlosti dráha rovnoměrného pohybu dráha nerovnoměrného pohybu výpočet doby rovnoměrného pohybu grafické znázornění
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Seberegulace a sebeorganizace		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		

Fyzika	8. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> ● Kompetence k učení ● Kompetence k řešení problémů ● Kompetence komunikativní ● Kompetence sociální a personální ● Kompetence občanské ● Kompetence pracovní 	

Fyzika	8. ročník	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Práce a energie		
<p>F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem</p> <p>F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - používá pojmy mechanická práce, výkon - popíše vzájemnou přeměnu pohybové a polohové energie v gravitačním poli Země - využívá pohybové a polohové energie k objasnění fyzikálních jevů - pojem vnitřní energie používá k vysvětlení fyzikálních jevů, spojuje její změny s ději konání práce a tepelné výměny - používá teplo jako fyzikální veličinu - osvojí si vzorec pro výpočet tepla a používá jej k výpočtu tepla a hmotnosti - umí v M-F-Ch tabulkách vyhledávat měrnou tepelnou kapacitu látek - porovná vlastnosti materiálů a zná výhody a nevýhody různých materiálů při tepelné výměně - spojuje změny skupenství tělesa se změnami jeho vnitřní energie - používá veličiny teplota tání, měrné skupenské teplo tání - popíše rozdíl mezi vypařováním a varem - pojmenuje různé změny skupenství - popíše konstrukci spalovacích motorů a objasní rozdíl mezi vznětovým a zážehovým motorem 	<p>mechanická práce a výkon</p> <p>polohová a pohybová energie</p> <p>vnitřní energie</p> <p>tepelná výměna</p> <p>změny skupenství</p> <p>pístové spalovací motory</p>
Tematický celek - Elektromagnetické jevy		
<p>F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí</p>	<ul style="list-style-type: none"> - umí popsat vznik elektrického náboje, prakticky předvést - umí popsat částice s kladným a záporným nábojem, jejich vzájemné působení - používá pojem elementární náboj, jeho jednotku - popíše elektrostatickou indukci a polarizaci nevodiče - definuje elektrický proud - definuje elektrický proud 	<p>elektrický náboj, elektrické pole</p> <p>elektrický obvod</p> <p>elektrický proud</p> <p>elektrické napětí</p> <p>elektrický odpor</p> <p>Ohmův zákon</p> <p>potenciometr</p> <p>sériové zapojení spotřebičů</p>

Fyzika	8. ročník	
	- popíše zdroje elektrického napětí - zná Ohmův zákon, jeho využití - aplikuje ho ve výpočtech napětí, proudu i odporu - sestaví elektrický obvod a pomocí měřících přístrojů změří proud, napětí - používá zákonitostí při zapojení spotřebičů za sebou i vedle sebe - popíše reostat, určí rozdíl mezi rezistorem a reostatem - umí vypočítat elektrický proud, napětí a odpor v elektrických obvodech - umí vypočítat elektrickou práci a výkon	paralelní zapojení spotřebičů elektrická práce a výkon
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Seberegulace a sebeorganizace		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Základní podmínky života		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Jsme Evropané		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		

Fyzika	9. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> ● Kompetence k učení ● Kompetence k řešení problémů ● Kompetence komunikativní ● Kompetence sociální a personální ● Kompetence občanské ● Kompetence pracovní 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Světelné jevy		
F-9-6-05 využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	- určí, která tělesa jsou zdroje světla - dovede charakterizovat optické prostředí - objasní vznik stínu, zatmění Měsíce a Slunce	světlo, zdroj světla optické prostředí přímočaré šíření světla

Fyzika	9. ročník	
<p>F-9-6-06 rozhodne ze znalosti 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - využívá zákona odrazu k objasnění principu vzniku obrazu v zrcadlech - charakterizuje pojmy ohnisko a ohnisková vzdálenost kulového zrcadla - uvede příklady využití zrcadel - dokáže popsat lom světla na optickém rozhraní dvou prostředí - rozliší spojku a rozptylku - popíše stavbu a použití jednoduchých optických přístrojů - popíše princip krátkozrakosti a dalekozrakosti - objasní rozklad bílého světla optickým hranolem 	<p>odraz světelného paprsku zrcadla lom světla na optickém rozhraní optické čočky optické přístroje optické vlastnosti oka rozklad světla</p>
<p>Tematický celek - Elektromagnetické děje</p>		
<p>F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí</p> <p>F-9-6-04 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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí spojitost magnetického pole s pohybem částic s elektrickým nábojem - vyjádří vlastními slovy pravidlo pravé ruky - dokáže ho využít k popsání magnetického pole přímočarého vodiče a cívky - popíše elektromagnet, zvonek a elektromagnetické relé, uvede příklady využití - popíše podle schématu elektromotor na stejnosměrný proud - objasní podstatu elektromagnetické indukce - popíše stručně vznik střídavého proudu - dovede charakterizovat střídavý proud – průběh, periodu, kmitočet - změří efektivní hodnoty proudu a napětí - popíše transformátor a jeho využití - popíše elektrolýzu, zná pojem elektroda, elektrolyt - popíše princip jiskrového výboje, elektrického oblouku - popíše změnu odporu v polovodičích - popíše vznik polovodiče typu P a N - řídí se základními bezpečnostními předpisy pro práci s elektrickým proudem 	<p>magnetické pole přímočarého vodiče a cívky stejnoseměrný elektromotor elektromagnetická indukce střídavý proud transformátor vedení proudu v kapalinách a plynech práce s elektrickým proudem</p>

Fyzika	9. ročník	
Tematický celek - Jaderná energie		
F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí pojem radionuklidy - dovede charakterizovat základní druhy záření - uvede možnosti využití jaderné energie ku prospěchu lidstva - popíše řetězovou reakci a hlavní části jaderné elektrárny - porovná výhody a nevýhody výroby elektrické energie v různých typech elektráren 	atom, jádro atomu, nuklidy jaderné záření využití jaderné energie jaderný reaktor jaderná elektrárna
Tematický celek - Vesmír		
F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet	<ul style="list-style-type: none"> - popíše sluneční soustavu, pohyb planet - používá dostupné zdroje – encyklopedie, internet k vyhledávání údajů o Slunci 	sluneční soustava
Tematický celek - Zvukové děje		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	<ul style="list-style-type: none"> - určí, co je zdrojem zvuku - uvede podmínky šíření zvuku - vysvětlí vztah kmitočtu a výšky zvuku - používá pojmy ultrazvuk a infrazvuk, dokáže je určit podle kmitočtu - vysvětlí vznik ozvěny a dozvuku - uvede příklady hladin zvuku v dB, určí práh slyšení a práh bolesti - vysvětlí nepříznivý vliv hluku na člověka 	mechanické kmity zvuk, zdroj zvuku, šíření zvuku tón, výška tónu odraz zvuku na překážce, hlasitost, hluk
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Ekosystémy		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Základní podmínky života		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Interpretace vztahu mediálních sdělení a reality		