

FYZIKA

CHARAKTERISTIKA VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

Vyučovací předmět *Fyzika* je jedním z vyučovacích předmětů ŠVP (*Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis*), který žákovi umožňuje poznávání přírody jako systému, chápání důležitosti udržování přírodní rovnováhy, uvědomování si užitečnosti přírodovědných poznatků a jejich aplikací v praktickém životě. Předmět rozvíjí dovedností žáků objektivně a spolehlivě pozorovat, měřit, experimentovat, vytvářet a ověřovat hypotézy, vyvozovat z nich závěry a ty ústně i písemně interpretovat. Osvojením si základních fyzikálních pojmů, veličin a zákonitostí vede žáky k porozumění fyzikálních jevů a procesů, vyskytujících se v přírodě, běžném životě i v technické či technologické praxi. Předmět *Fyzika* seznamuje žáky s možnostmi a perspektivami moderních technologií, učí žáky rozlišovat příčiny fyzikálních dějů, souvislosti a vztahy mezi nimi, předvídat je, popř. ovlivňovat, a to hlavně v souvislosti s řešením praktických problémů.

Výuka směřuje k:

- podchycení a rozvíjení zájmu o poznávání základních fyzikálních pojmů a zákonitostí, s využíváním jednoduchých fyzikálních pokusů, řešení problémů a zdůvodňování správného jednání v praktických situacích;
- k osvojení si základních poznatků z vybraných okruhů učiva (látky a tělesa, pohyb těles, síly, mechanické vlastnosti tekutin, energie, zvukové děje, elektromagnetické a světelné děje, vesmír);
- vytváření potřeb objevovat a vysvětlovat fyzikální jevy, zdůvodňovat vyvozené závěry a získané poznatky využívat k rozvíjení odpovědných občanských postojů;

- získávání a upevňování dovedností pracovat podle pravidel bezpečné práce při provádění fyzikálních pozorování, měření a experimentů.

Fyzika je povinným vyučovacím předmětem pro žáky II. stupně ZŠ v 7. až 9. ročníku. Výuka fyziky ve vhodných případech může probíhat i v jiných prostorách školy a mimo budovu školy. Ve vyučovacím předmětu *Fyzika* je naplňována část vzdělávacího obsahu vzdělávacího oboru RVP ZV *Výchova ke zdraví*. Předmět svým charakterem a vzdělávacím obsahem velmi často přesahuje do dalších vzdělávacích oborů RVP ZV (*Chemie, Přírodopis, Zeměpis, Člověk a svět práce aj.*) a do povinně vyučovaného tématu „*Ochrana člověka za mimořádných situací*“. Výuku některých témat je proto vhodné realizovat formou krátkodobých mezipředmětových projektů.

VÝCHOVNÉ A VZDĚLÁVACÍ STRATEGIE VYUČOVACÍHO PŘEDMĚTU

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE K UČENÍ:

umožňujeme pozorovat různé fyzikální objekty, procesy a jejich vlastnosti

vedeme k provádění zápisu pomocí obrázků, znaků, symbolů, schémat a grafů

vedeme k používání odborné terminologie

podporujeme vyvozování závěrů a nalézání souvislostí mezi získanými fyzikálními informacemi

vedeme k vyhledávání informací (tabulky, encyklopedie, časopisy, internet, ...)

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ:

navozujeme situace z praxe, které vedou k hledání a volbě různých přístupů k jejich řešení

zařazujeme skupinovou práci při řešení fyzikálních situací

vedeme k vytrvalému řešení i při nezdarech a objevování různých variant

vytváříme situace k obhajování svého rozhodnutí v diskuzi i k vyslechnutí názorů druhých

umožňujeme prožít pocit úspěchu u všech žáků

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ:

klademe důraz na slušné vyjadřování a dodržování zásad společenského chování

vedeme k používání odborné terminologie

umožňujeme při práci ve skupině komunikovat a respektovat názory druhých

vedeme k formulování myšlenek a závěrů z fyzikálních pozorování v písemné i mluvené formě (laboratorní práce)

zadááváme úkoly s možností projevit se před třídou (referáty, domácí pokusy, zajímavosti z tisku, ...)

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ:

umožňujeme podílet se na vytváření pravidel týmové práce při řešení problémů
vedeme k dodržování těchto pravidel
posilujeme sebedůvěru žáků (obtížnost vzhledem ke schopnostem)
nabízíme pomoc, možnost požádat o ni a poskytnout ji.

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE OBČANSKÉ:

rozvíjíme ekologické myšlení a chápání ekologických problémů
vedeme k posuzování efektivity jednotlivých energetických zdrojů ze všech hledisek (pro i proti)
podněcujeme k upřednostňování obnovitelných druhů energie

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské KOMPETENCE PRACOVNÍ:

Vedeme žáky k pozitivnímu vztahu k práci a jejich snahu oceňujeme.
Při výuce vytváříme podnětné a tvořivé pracovní prostředí. Podporujeme schopnost žáků adaptovat se na nové pracovní podmínky.
Seznamujeme žáky s různými profesemi v oboru chemie v návaznosti na budoucí uplatnění v zaměstnání.
Podporujeme opakované využití materiálů, výrobků a recyklátů.
Rozvíjíme smysl pro přesnost, pečlivost a opatrnost při chemických pokusech.

STRATEGIE, kterými rozvíjíme žákovské DIGITÁLNÍ KOMPETENCE:

Ve výuce se zaměřujeme na ovládání běžně používaných digitálních zařízení, aplikací a služeb.
Digitální zařízení, aplikace a služby využíváme při učení i při zapojení do života školy a do společnosti.

Ve výuce se zaměřujeme na schopnost získávat, spravovat a sdílet data, informace a digitální obsah.

Předcházíme situacím s negativním dopadem na tělesné a duševní zdraví žáků

7.ročník			
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo	Průřezová témata
<p>Žák:</p> <p>F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</p> <p>F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty</p> <p>F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</p> <p>Převody mezi nejpoužívanějšími jednotkami z daných veličin</p>	<p>Žák:</p> <p>F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí</p> <p>F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty</p> <p>F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa</p> <p>Převody mezi nejpoužívanějšími jednotkami z daných veličin</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>LÁTKY A TĚLESA</p> <ul style="list-style-type: none"> • tělesa a látky • částicové složení látek • skupenství látek – souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difuze <p>MĚŘENÉ VELIČINY</p> <ul style="list-style-type: none"> • délka, • obsah, • objem, • hmotnost, • teplota a její změna, • čas 	
<p>Žák:</p> <p>F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</p> <p>F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</p> <p>F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil</p>	<p>Žák:</p> <p>F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu</p> <p>F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</p> <p>F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici</p>	<p>POHYB TĚLES; SÍLY</p> <p>pohyby těles</p> <ul style="list-style-type: none"> • pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý • gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa • tlaková síla a tlak – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí 	

působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	<p>použije znalosti pohybových zákonů při objasňování běžných situací</p> <p>F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, nebo 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>F-9-2-03p rozpozná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla</p>	<ul style="list-style-type: none"> • třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi • výslednice dvou sil stejných a opačných směrů • Newtonovy zákony 	
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	<p>F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů</p> <p>F-9-3-01p využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů</p>	<p>MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pascalův zákon – hydraulická zařízení • hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře • Archimédův zákon – vztahová síla; potápění, vznášení se a plavání těles v klidných tekutinách 	

Modré písmo: minimální výstupy

Zelené písmo: není v rvp

8.ročník

RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo	Průřezová témata
<p>Žák</p> <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>	<p>Žák</p> <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> <p>uvede hlavní jednotku práce (Joule) a výkonu (Watt), uvede některé jejich díly a násobky</p> <p>vyjádří práci, resp. výkon při dané jednotce jinou jednotkou, při řešení problému a úloh používá vztahy: $W = F \cdot S$, $P = W / t$</p> <p>F-9-4-01p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)</p> <p>F-9-4-02p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí</p>	<p>ENERGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • mechanická práce, výkon • energie a výkon. Účinnost • formy energie – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická • přeměny skupenství – tání a tuhnutí, vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny • obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie 	
<p>Žák</p> <p>F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</p> <p>F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí</p> <p>F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností</p>	<p>Žák</p> <p>zná druhy nábojů a jejich vzájemné působení</p> <p>má základní představu o elektrickém poli</p> <p>aktivně přistupuje k ochraně před bleskem</p> <p>F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu</p> <p>F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí</p>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektrický náboj <ul style="list-style-type: none"> • Elektrické vlastnosti látek • elektrický náboj a elektrování • elektrické vodiče a nevodiče • elektrické pole • výboje, blesk a jeho účinky • Elektrické pole • elektrický obvod <ul style="list-style-type: none"> • elektrický proud, napětí a odpor 	

	<p>F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností</p> <p>F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod</p> <p>F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu</p> <p>F-9-6-03p (1) rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností; zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními;</p>	<ul style="list-style-type: none">• zdroj napětí, spotřebič, spínač,• tepelné účinky elektrického proudu	
--	---	---	--

Modré písmo: minimální výstupy

Zelené písmo: není v rvp

9.ročník

<i>RVP výstupy</i>	<i>ŠVP výstupy</i>	<i>Učivo</i>	<i>Průřezová témata</i>
<p>Žák:</p> <p>F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</p> <p>F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</p>	<p>Žák:</p> <p>Zná a správně používá koncepty periodických děje, perioda a frekvence</p> <p>F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku</p> <p>F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí</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>KMITAJÍCÍ TĚLESA,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perioda frekvence a Amplituda • Vlastnosti vln, frekvence perioda a Amplituda <p>ZVUKOVÉ DĚJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • vlastnosti zvuku • látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, • rychlost šíření zvuku v různých prostředích; odraz • zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku 	
<p>Žák:</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> <p>popíše póly magnetu a stanoví, jaké póly magnetu se vzájemně přitahují a jaké se odpuzují</p>	<p>Žák:</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> <p>popíše póly magnetu a stanoví, jaké póly magnetu se vzájemně přitahují a jaké se odpuzují</p> <p>- předvede pokus - magnetické pole a určí, jak se projevuje</p> <p>- ukáže na pokusech- magnetizace látky</p> <p>- uvede příklady použití magnetu v praxi</p> <p>- stanoví umístění severního a jižního magnetického pólu Země</p> <p>- objasní princip kompasu</p>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • magnetické pole <ul style="list-style-type: none"> • magnetická síla • póly magnetu • indukční čáry magnetického pole • magnetické pole Země • stejnosměrný elektromotor; • Elektromagnetická indukce <p>Generátor,</p> <p>transformátor;</p> <p>bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními</p>	

<p>Žák: F-9-6-05 využívá zákon o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákon odrazu světla při řešení problémů a úloh 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>	<p>Žák: F-9-6-05 využívá zákon o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákon odrazu světla při řešení problémů a úloh 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 F-9-6-05p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití</p>	<p>ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetické záření: Svetlo • vlastnosti světla – <ul style="list-style-type: none"> • zdroje světla; • rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; • stín, zatmění Slunce a Měsíce; • zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); • zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); • rozklad bílého světla hranolem 	
<p>žák F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</p>	<p>žák F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země - zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci - osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru</p>	<p>VESMÍR</p> <ul style="list-style-type: none"> • sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze 	

Modré písmo: minimální výstupy

Zelená písmo: není v rvp