Fyzika

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Člověk a příroda
Charakteristika předmětu	Vyučovací předmět Fyzika navazuje na výuku zejména Matematiky, Prvouky a Přírodovědy na stupni prvním. Jeho vzdělávací obsah vychází z oblasti Člověk a příroda a souvisejících tématických okruhů průřezových témat RVP ZV pro ZŠ. Časová dotace předmětu je znázorněna v tabulce všech předmětů pro každý školní rok formou přílohy k stávajícímu ŠVP. Výuka probíhá většinou v učebně fyziky a chemie, v kmenových třídách nebo učebně informatiky. Vyučování Fyziky vede žáky především ke zkoumání přírodních zákonitostí. Fyzika žákům poskytuje prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům, nabízí dobrodružství poznávání a chápání okolního světa. Dává jim potřebný základ pro lepší porozumění a využívání současných technologií a pomáhá se jim tak lépe orientovat v běžném životě. Hlavní důraz je kladen na praktické činnosti realizující se formou pozorování, pokusů, či měření a co nejužší propojení s podmínkami v reálném životě. Fyzika se snaží podporovat samostatné a otevřené myšlení žáků. Umožňuje jim zamýšlet se nad zadanými problémy souvisejícími s přírodními jevy a vyjadřovat k nim vlastní názory. Následně vede žáky k pochopení složitosti a komplexnosti vztahů člověka, přírodního a životního prostředí. V neposlední řadě rozvíjí myšlenky v oblasti efektivního využití energie včetně obnovitelných zdrojů. V rámci předmětu jsou zařazeny prvky ochrany člověka za běžných rizik a mimořádných událostí v ZŠ. Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků: Kompetence k učení ● klademe důraz na pozitivní motivaci žáka ● používáme vhodné učební pomůcky a audiovizuální techniku ● předkládáme dostatek informačních zdrojů z učebnice a pracovních textů ● podporujeme u žáka rozvoj schopností abstraktního myšlení (zařazováním vhodných problémových úkolů, hádanek, kvízů) Kompetence k řešení problémů: ● motivujeme žáka k samostatnému řešení daného problému, napomáháme mu hledat další řešení ● zadáváme úkoly vycházející z reálného života k posílení schopnosti využívat vlastních zkušeností a vlastního úsudku ● předkládáme modelové situace a vede žáka k jejich optimálnímu řešení Kompetence komunikativní: ● zařazujeme do výuky diskusi ● učíme užívat fyzikálního jazyka včetně fyzikální symboliky Kompetence digitální: ● nabízíme žákům využívání informační a komunikační technologie ● zařazujeme práci s grafy, tabulkami v tabulkových procesorech

Název předmětu	Fyzika
	• rozvíjíme práci v grafických programech • pracujeme v aplikacích k názornému předvedení jevů • seznamujeme žáky se zpracováním dat z externích zařízení v počítači • ukazujeme zásady prezentace své práce pomocí informačních technologií Kompetence sociální a personální: • zařazujeme práci v týmu • uplatňujeme individuální přístup k talentovaným žákům, ale i k žákům s poruchami učení • posiluje sebedůvěru žáka a jeho samostatný rozvoj Kompetence pracovní: • rozvíjíme u žáka smysl pro povinnost • nabízíme žákům činnosti ve kterých se učí zvládat pracovní činnosti • zapojujeme žáky do účasti v soutěžích Kompetence občanské: • podporujeme u žáka projevování pozitivních postojů • rozvíjíme chápání základních ekologických souvislostí

Fyzika	**7. ročník**	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty F-9-1-04 využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů	1) změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa - pozná rozdíl mezi tělesem a látkou - popíše základní vlastnosti skupenství látek - seznámí se s částicovou stavbou látek a chováním částic, magnetickými a elektrickými vlastnostmi těles - orientuje se v pojmech fyzikální veličina a jednotka - uvede jednotlivá měřidla pro měření fyzikálních veličin - pochopí důležitost přesnosti měření - dokáže sestavit tabulku naměřených hodnot a vytvořit graf v tabulkovém procesoru 2) uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí - popíše z čeho se skládají látky, co je to částice a atom - seznámí se s vzájemným působení a pohybem částic 3) předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty - orientuje se v přeměnách skupenství látek - pozná změny skupenství vody	skupenství látek - souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difúze měřené veličiny - délka, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas vyhledávání informací, čtení s porozuměním - zápis v dokumentu

Fyzika	7. ročník	
	4) využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů - pochopí vztah hustoty, hmotnosti a objemu - dokáže určit hustotu tělesa při měření hmotnosti a objemu - dokáže ověřit naměřené hodnoty v tabulkách	
F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	1) rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu - rozhodne, zda těleso je v klidu či pohybu vůči jinému tělesu - zhodnotí o jaký druh pohybu se jedná 2) využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles - seznámí se s fyzikální veličinou - rychlost a dokáže ji vypočítat - sestrojí graf závislosti rychlosti a dráhy na čase 3) určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici - charakterizuje účinky síly na těleso - popíše, co je to gravitační pole - pochopí vztah mezi gravitační silou a hmotností tělesa - určí v konkrétní situaci síly působící na těleso a jejich výslednici - narýsuje složení sil a výslednici v online grafické aplikaci - využívá poznatky o zákonitostech tlaku a tlakové síly při řešení úloh - aplikuje poznatky o tření a třecí síle při řešení praktických problémů	pohyby těles - pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý gravitační pole a gravitační síla - přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa třecí síla - smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi výslednice dvou sil stejných a opačných směrů tabulky MS Excel, Google, aj. Geogebra

Fyzika	8. ročník	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	1) využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů - předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní - seznámí se s funkcí a použitím hydraulických zařízení - využívá poznatky o atmosférickém tlaku pro řešení konkrétních praktických problémů - předpoví chování tělesa v atmosféře	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 - vztlaková síla, potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

Fyzika	8. ročník	
	- seznámí se s prací s meteostanicí a daty, které posílá do počítače - zpracuje tabulku a graf z měsíčního měření atmosférického tlaku v tabulkovém procesoru	Meteostanice tabulky MS Excel, Google, aj.
F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem	1) využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem - vyvodí že práce závisí nejen na síle, ale i na dráze - udělá si představu o velikosti práce a výkonu - pozná různé formy energie - pochopí změny skupenství a faktory, které je ovlivňují 2) zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí - seznámí se s fungováním různých energetických zdrojů - vymezí rozdíl mezi obnovitelnými a neobnovitelnými zdroji, jejich výhody a vliv na životní prostředí	formy energie - pohybová a polohová energie, vnitřní energie přeměny skupenství - tání a tuhnutí vypařování a kapalnění, hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie
F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	1) rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku - vysvětlí, jak vzniká zvuk a určí zdroje zvuku - objasní vliv prostředí na šíření zvuku, uvede příklady rychlosti zvuku v různých prostředích - pochopí, jak se zvuk šíří, odráží a tlumí 2) posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí - rozliší rozdíl mezi zvukem a hlukem - popíše konkrétní možnosti ochrany před hlukem	vlastnosti zvuku: látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost šíření zvuku v různých prostředích; odraz zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku Photon
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		

Fyzika	9. ročník	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	1) sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu - objasní podstatu elektrického proudu - rozlišuje zdroje napětí a spotřebiče - sestaví jednoduchý elektrický obvod a odvodí podmínky, za kterých prochází obvodem proud - nakreslí základní schématické značky částí elektrického obvodu - dokáže tepelné účinky elektrického proudu, uvede praktické příklady využití - vysvětlí, co je elektrický náboj	elektrický obvod – zdroj napětí, spotřebič, spínač elektrické a magnetické pole – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně);
F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí		
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností		
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		

Fyzika	9. ročník	
F-9-6-05 využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona 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	-zelektruje těleso (třením, dotykem) a popíše tento jev 2) rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí - popíše základní charakteristiku stejnosměrného a střídavého proudu - sestaví elektrický obvod, zapojí ampérmetr a voltmetr změří proud a napětí - naměřené hodnoty vloží do tabulky a vytvoří graf - využívá veličiny proud, napětí a odpor při řešení praktických příkladů - vysvětlí princip elektromotoru, uvede příklady využití - objasní činnost transformátoru, popíše jeho části, vysvětlí jeho princip a uvede jeho praktické využití - vysvětlí rozdíl mezi výkonem a příkonem 3) rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností - určí, zda je látka vodič, izolant nebo polovodič podle chování v elektrickém poli 4) 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 - pojmenuje póly magnetu a popíše jejich vzájemné silové působení - praktickou ukázkou dokáže magnetické pole - načrtne magnetické pole magnetu - popíše princip kompasu - popíše princip elektromagnetu a uvede příklady jeho využití - předvede a vysvětlí vznik indukovaného proudu a napětí - určí magnetické póly cívky - experimentálně ověří existenci magnetického pole cívky pozná cívku, nakreslí elektrotechnickou značku - stanoví pravidla pro bezpečné zacházení s elektrickou energií --- 5) využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh - vysvětlí, co je zdroj světla, rozlišuje různé zdroje - vysvětlí rychlost světla v různých optických prostředích, vysvětlí, jak se šíří světlo	zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem Photon

Fyzika	9. ročník	
	- na příkladech rozliší druhy stínu - nakreslí schéma zatmění Slunce a Měsíce, vysvětlí fáze Měsíce - načrtne a na příkladu vysvětlí zákon odrazu - rozlišuje rovinné, duté a vypuklé zrcadlo 6) 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 - vysvětlí a načrtne odraz světla od uvedených zrcadel - uvede příklady využití zrcadel v praxi - připraví pokus a dokáže lom světla - vysvětlí příčiny lomu světla ke kolmici a od kolmice - určí spojku a rozptylku a vysvětlí rozdíl mezi nim - znázorní průchod světla spojkou a rozptylkou - využívá znalosti při výkladu využití čoček u vad oka - popíše rozklad bílého světla na barvy	
F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet	1) objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet - popíše části sluneční soustavy - zdůvodní pohyb planet kolem slunce a měsíců kolem planet - porovná některé planety sluneční soustavy - osvojí si základní informace o Zemi jako vesmírném tělese - popíše fáze Měsíce	sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze