

Člověk a příroda

Fyzika

Časová dotace: 6., 9. ročník – 1 vyučovací hodina; 7., 8. ročník – 2 vyučovací hodiny

Fyzika je tou součástí školního vzdělávacího plánu školy, která umožňuje žákům porozumět přírodním dějům a zákonitostem. Dává jim potřebný základ pro lepší pochopení a orientaci v životě. Žáci dostávají příležitost poznávat přírodu jako systém, jehož součástí jsou vzájemně propojeny, působí na sebe a ovlivňují se. Na takovém poznání je založeno i pochopení důležitosti udržování přírodní rovnováhy pro existenci živých soustav i člověka, včetně možných ohrožení plynoucích z přírodních procesů, lidské činnosti a zásahů člověka do přírody. Díky praktickým činnostem mohou žáci lépe chápat procesy probíhající v přírodě a umět získané poznatky použít v každodenním životě. Fyzika umožňuje žákům rozvinout pozorovací schopnosti, vytvářet a ověřovat hypotézy pozorovaných dějů, analyzovat je a vyvozovat závěry. Žáci se učí klást si otázky týkající se pozorovaných přírodních dějů, vysvětlovat je a hledat správné odpovědi. To vše jim může pomoci při předvídání přírodních procesů a řešení možných problémů. Žáci pochopí, jak úzce je člověk spjat s přírodou, jeho závislost na přírodních zdrojích a nutnost ochrany životního prostředí.

Kompetence k učení

Na konci základního vzdělávání žák:

- vybírá a využívá pro efektivní učení vhodné způsoby, metody
- vyhledává a třídí informace a na základě jejich pochopení je efektivně využívá v procesu učení a praktickém životě
- pracuje s obecně užívanými termíny, znaky a symboly, uvádí věci do souvislostí, propojuje do širších celků poznatky z různých vzdělávacích oblastí a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na přírodní jevy
- samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává, kriticky posuzuje a vyvozuje z nich závěry pro využití v budoucnosti
- poznává smysl a cíl učení, má pozitivní vztah k učení, kriticky zhodnotí výsledky svého učení a diskutuje o nich

Kompetence k řešení problémů

Na konci základního vzdělávání žák:

- rozpozná a pochopí problém, promyslí a naplánuje způsob řešení problémů a využívá k tomu vlastní úsudek a zkušenosti
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, využívá získané vědomosti a dovednosti k objevování různých způsobů řešení, nenechá se odradit případným nezdarem a vytrvale hledá konečné řešení problému
- samostatně řeší problémy; volí vhodné způsoby řešení; užívá při řešení problémů logické, matematické a empirické postupy
- ověřuje prakticky správnost řešení problémů a osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných nebo nových problémových situací, sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů
- kriticky myslí, činí uvážlivá rozhodnutí, je schopen je obhájit
- má potřebu klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, které mají vliv na ochranu zdraví, životů, životního prostředí a majetku, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi

Kompetence komunikativní

Na konci základního vzdělávání žák:

- formuluje a vyjadřuje své myšlenky a názory, vyjadřuje se výstižně, souvisle a kultivovaně v písemném i ústním projevu

- naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim, vhodně na ně reaguje, účinně se zapojuje do diskuse, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje
- rozumí různým typům textů a záznamů, obrazových materiálů

Kompetence sociální a personální

Na konci základního vzdělávání žák:

- účinně spolupracuje ve skupině
- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s druhými lidmi přispívá k upevňování dobrých mezilidských vztahů
- přispívá k diskusi v malé skupině i k debatě celé třídy, chápe potřebu efektivně spolupracovat s druhými při řešení daného úkolu

Kompetence občanské

Na konci základního vzdělávání žák:

- rozhoduje se zodpovědně podle dané situace, poskytne dle svých možností účinnou pomoc a chová se zodpovědně v krizových situacích i v situacích ohrožujících život a zdraví člověka
- chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti

Kompetence pracovní

Na konci základního vzdělávání žák:

- používá bezpečně a účinně nástroje a vybavení,

Vzdělávací oblast: **Člověk a příroda**
 Vyučovací předmět: **Fyzika**
 Ročník: **6.**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ rozliší na příkladech mezi pojmy těleso a látka ➤ pokusně určí svislý směr, určí vodorovnost plochy libelou ➤ zjistí, zda daná látka patří mezi látky plynné, kapalné, pevné ➤ vede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí látek ➤ změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa ➤ předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty ➤ využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů ➤ vyjádří výsledek měření veličiny hodnotou a jednotkou ➤ vypočte aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny ➤ uvádí hlavní jednotku délky, objemu, hmotnosti, hustoty, také násobky a díly ➤ chápe změny uvnitř látek se změnami teploty, umí změřit teplotu různými druhy teploměrů	1. Látka a těleso Tělesa a látky, látky (tělesa) pevné, kapalné a plynné Fyzikální veličina, jednotka veličiny, čas, délka, objem, hmotnost, hustota, teplota tělesa. Teplota tělesa	GV - Výchova demokratického občana, Škodlivost látek na životní prostředí GV - Výchova demokratického občana – Spotřeba vody v domácnosti, M – Desetinná čísla EV - Skleníkový efekt, Globální oteplování Země	

Vzdělávací oblast: **Člověk a příroda**
 Vyučovací předmět: **Fyzika**
 Ročník: **7.**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ rozhodne, zda dané těleso je v klidu či pohybu vůči jinému tělesu, využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles ➤ objasní klid a pohyb tělesa jako stálost, resp. proměnnost jeho polohy vzhledem k jinému tělesu ➤ vyjádří grafem závislost dráhy na čase při rovnoměrném pohybu a umí odečítat z něho hodnoty dráhy, času nebo rychlosti ➤ změří velikost působící síly a určí její směr a znázorní ji orientovanou úsečkou ➤ pozoruje účinky gravitační, tlakové, třecí síly ➤ určí v konkrétní situaci síly působící na těleso a jejich výslednici ➤ určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil působících na těleso ve stejných či opačných směrech ➤ charakterizuje těžiště tělesa jako působíště gravitační síly působící na těleso a experimentálně určí těžiště tělesa ➤ využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích, aplikuje poznatky o rovnováze na páce a pevné kladce při	1. Pohyb těles Pohyb a klid tělesa, druhy pohybů, dráha a její jednotka, čas a jeho jednotka, rychlost rovnoměrného pohybu, jednotka rychlosti 2. Vzájemné působení těles Síla, její jednotka a znázornění síly, gravitační síla. Svislý a vodorovný směr. Tlaková síla, tlak a jeho jednotka. Síla třecí. Skládání dvou sil. Těžiště tělesa Pohybové zákony: první, druhý, třetí. Rovnováha sil, rameno síly, moment síly a	Tv – pohybová aktivita Osobnostní a sociální výchova – Měření rychlosti v terénu, dodržování rychlosti na silnicích M – Úhel a jeho velikost M – Trojúhelník	

řešení praktických problémů ➤ využívá poznatky o zákonitostech tlaku klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů ➤ předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní ➤ objasní podstatu Pascalova zákona, používá ho při řešení úloh s principem hydraulického lisu ➤ charakterizuje hydrostatický tlak a používá vztah $p_h = h \cdot \rho \cdot g$ ➤ objasní podstatu Archimédova zákona ➤ charakterizuje atmosférický tlak jako tlak v atmosféře vyvolaný v ní gravitační silou z porovnání velikostí gravitační síly a vztahové síly působících na těleso v kapalině (či plynu) určí, zda se těleso bude potápět, vznášet nebo plovat	jeho jednotka, páka a její vlastnosti, pevná kladka a její vlastnosti 3. Mechanické vlastnosti kapalin a plynů Pascalův zákon, hydrostatický tlak, Archimédův zákon, atmosférický tlak, vztahová síla v kapalinách a plynech		
--	--	--	--

Vzdělávací oblast: **Člověk a příroda**
 Vyučovací předmět: **Fyzika**
 Ročník: **8.**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa ➤ využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem ➤ využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh ➤ určí v jednoduchých případech teplo přijaté a odevzdané tělesem ➤ zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí ➤ charakterizuje některé z forem tepelné výměny a uvést příklady z praxe ➤ uvede základní skupenské přeměny ➤ charakterizuje hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapaliny ➤ vysvětlí princip práce spalovacích motorů	1. Energie Práce, výkon, pohybová a polohová energie, vzájemné přeměny a přenos pohybové a polohové energie Vnitřní energie tělesa a její souvislost s teplotou tělesa, změna vnitřní energie konáním práce a tepelnou výměnou, teplo a jeho jednotka Přeměny skupenství látek, souvislost změn vnitřní energie těles a změn jejich částicové stavby se změnami jejich skupenství Motory	Tv – atletická cvičení (posilování, práce těla) Tv – atletika, zahřívání při cvičení EV – ochrana životního prostředí, snížení emisí CO₂	

$P = \frac{W}{t}$ pro výkon ➤ rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku ➤ charakterizuje šíření zvuku v prostředí jako proces zhušťování a zředování prostředí, spojený s přenosem energie ➤ charakterizuje tón jako zvuk vznikající pravidelným chvěním těles, hluk jako zvuk vznikající nepravidelným chvěním těles a možnosti potlačování nadměrného hluku v našem životní prostředí ➤ objasní podstatu vzniku ozvěny	3. Zvukové jevy Podstata vzniku zvuku, zdroj zvuku, šíření zvuku v různých prostředích, rychlost zvuku Tón, výška a barva tónu, hlasitost zvuku, hluk a jeho negativní vliv na zdraví člověka Odras zvuku na překážce, zvuková ozvěna	Hv – Vznik tónů v hudebních nástrojích D – globalizace, Evropská integrace M – Opakování učiva ZŠ	
---	---	--	--

Vzdělávací oblast: **Člověk a příroda**
 Vyučovací předmět: **Fyzika**
 Ročník: **9.**

<i>Výstup</i>	<i>Učivo</i>	<i>Mezipředmětové vztahy, průřezová témata, kurzy, projekty</i>	<i>Poznámky</i>
žák ➤ zapojí správně polovodičovou diodu ➤ objasní podstatu PN přechodu, podstatu stavby a funkce polovodičové diody ➤ 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 ➤ uvede druhy magnetických pólů ➤ popíše či načrtne průběh indukčních čar ➤ objasní podstatu složení a funkce stejnosměrného elektromotoru, alternátoru ➤ žák objasní podstatu stavby a funkce transformátoru ➤ charakterizuje střídavý proud a princip jeho vzniku, periodu střídavého elektrického proudu či napětí, kmitočet střídavého proudu či napětí a uvede jeho jednotku ➤ určí kmitočet ze znalosti periody a naopak ➤ charakterizuje efektivní proud, napětí	1.Elektromagnetické jevy Vedení elektrického proudu v polovodičích Magnetické pole magnetu a cívky s proudem, cívka s proudem v magnetickém poli, elektromotor, elektromagnetická indukce, transformátor Stejnoseměrný a střídavý elektrický proud	M – Výrazy GV, EV, Výchova demokratického občana – Spotřeba el. energie v domácnostech M – Goniometrické funkce	

➤ chápe pojem radionuklidy a jejich rozdělení na přirozené a umělé ➤ zná účinky jaderného záření a způsoby ochrany před ním ➤ popíše hlavní části jaderné elektrárny (jaderný reaktor, primární a sekundární okruh) objasní nepříznivé vlivy výroby el. energie v tepelných elektrárnách na životní prostředí ➤ objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet ➤ odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností uvede, že sluneční soustava je tvořena Sluncem, devíti planetami, které kolem něj obíhají pod vlivem jeho gravitačního pole po uzavřených křivkách ➤ využívá zákona o přímočarém šíření světla a zákona o jeho odrazu při řešení problémů a úloh ➤ charakterizuje zdroj světla, optické prostředí ➤ objasní vznik stínu za tělesem a zatmění Slunce a Měsíce charakterizuje zákon odrazu světla a používá ho při objasňování principu zobrazení zrcadlem ➤ rozhodne ze znalosti rychlosti světla ve dvou prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami ➤ objasní lom světla na optickém hranolu a rozklad bílého světla hranolem	Jaderná energie, jaderné záření, radionuklidy, štěpení jader uranu, řetězová reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna Elektrická práce, elektrický výkon, elektrický spotřebič, výroba el. energie, elektrárna, přenosová soustava elektrické energie 2. Vesmír Sluneční soustava a její složení, charakteristika pohybů planet ve sluneční soustavě, oběžná doba planety 3. Světelné jevy Zdroje světla, šíření světla, rychlost světla Odraz světla na rozhraní dvou optických prostředí, zobrazení zrcadly, ohnisko a ohnisková vzdálenost kulového zrcadla Lom světla na rozhraní dvou prostředí, čočky, optické vlastnosti oka Rozklad bílého světla optickým hranolem, spektrum	Výchova demokratického občana – Ochrana člověka za mimořádných událostí - Ch, Ov Vv – Teorie barev, barevná symbolika	
--	---	---	--

