

FYZIKA

charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení:

Předmět fyzika se vyučuje jako samostatný předmět v šestém, sedmém a devátém ročníku 2 hodiny týdně, v osmém ročníku 1 hodina týdně.

Vzdělávání ve fyzice je zaměřeno na:

- užití fyziky v reálných situacích
- osvojení pojmů, poznatků dovedností prostřednictvím pokusů
- napomáhat žákům vytvářet si odborný slovník k pochopení dané látky
- to, aby žák pochopil smysl fyziky a jak rozvoj techniky souvisí s rozvojem vědy

Předmět fyzika je úzce spjat s ostatními předměty (např. matematika – převody jednotek, rovnice, ... zeměpis – měřítko, výpočty, ...).

Předmětem prolínají průřezová témata:

- OSV, VDO – důraz je kladen na formování volných a charakterových rysů – rozvíjí důslednost, vytrvalost, schopnost sebekontroly, vynalézavost, tvořivost, využití poměru, ...
- ENV – stav ovzduší, přítomnost škodlivých látek, ochrana životního prostředí
- EGS – srovnání států, HDP, grafy
- Volba povolání – rozhodování, akční plánování

Výchovné a vzdělávací strategie pro rozvoj klíčových kompetencí žáků:

1. Kompetence k učení

Žáci jsou vedeni k:

- pozorování fyzikálních těles a fyzikálních jevů
- měření fyzikálních vlastností těles, hodnotit výsledky a závěry a dále je používat
- využívání prostředků výpočetní techniky

Učitel:

- zařazuje metody, při kterých docházejí k řešení
- vede žáky k vysvětlení pozorovaného jevu vlastním způsobem
- umožní žákům prakticky poznávat a porozumět hlavním fyzikálním veličinám
- vede žáky k aplikaci znalostí v ostatních vyučovacích předmětech a v reálném životě

2. Kompetence k řešení problémů

Žáci:

- zjišťují, že realita je složitější než její fyzikální model
- provádějí rozbor problému a plánu řešení, odhalování výsledků
- učí se zvolit správný postup při řešení fyzikálních úloh a reálných problémů

Učitel:

- s chybou žáka pracuje jako s příležitostí, jak ukázat cestu ke správnému řešení
- nechá žáky samostatně měřit hodnoty fyzikálních veličin
- nechá žáky vyslovovat domněnky o pozorovaných jevech
- učí žáky ověřovat správnost domněnek a závěrů
- učí žáky osvědčené postupy aplikovat při odborných situacích
- nechá žáky obhajovat své závěry a svá rozhodnutí

3. Kompetence komunikativní

Žáci:

- zdůvodňují fyzikální jevy
- získávají zručnost při sestavování pokusů
- přemýšlí nad svou prací, rozhodují se, využívají svých dosavadních znalostí a zkušeností

Učitel:

- vede žáky k užívání odpovídající terminologie a symboliky
- vede k využívání informačních a komunikačních prostředků pro komunikaci se spolužáky, rodinou a okolním světem

4. Kompetence sociální a personální

Žáci:

- získávají zručnost při sestavování pokusů a získávají schopnost uvážit výběr vhodných pomůcek
- plní povinnosti a dodržují vymezená pravidla, učí se reagovat bez obav ze změny nebo neúspěchu
- při práci ve skupině převzít určitou roli, za kterou každý žák sám odpovídá

Učitel:

- podílí se na utváření příjemné atmosféry v týmu, žáky přitom vede k ohleduplnosti a k uznávání druhých
- učí žáky vytvářet si pozitivní představu o sobě samém, docházet ke správným závěrům, k úspěšnému provádění pokusů a vyslovování názorů
- podporuje sebedůvěru žáků a tím vytváří předpoklady pro jejich zdravý sociální vývoj

5. Kompetence občanské

Žáci:

- respektují názory ostatních
- si formují volní a charakterové rysy
- se zodpovědně rozhodují podle dané situace

Učitel:

- žákům je dána možnost, aby se sami rozhodovali, aby si uvědomili, které dovednosti již dobře ovládají, co ještě potřebují učinit a zjistit
- žáky nechává uvážit a říct, na co je třeba pamatovat, aby byla při provádění pokusů zachována bezpečnost
- se zajímá, jak vyhovuje žákům jeho způsob výuky
- podporuje tvořivé nápady žáků

6. Kompetence pracovní

Žáci:

- si zdokonalují grafický projev
- jsou vedeni k efektivitě při organizování vlastní práce
- některé pomůcky připravují v pracovních sešitech nebo sami doma
- přemýšlejí nad svou prací, rozhodují se, využívají svých dosavadních znalostí

Učitel:

- požaduje dodržování dohodnuté kvality, termínů
- vede žáky k ověřování výsledků
- vede žáky k plnění povinností a dodržování pravidel
- učí se regulovat bez obav ze změny nebo neúspěchu

7. Volba povolání

- Seběpoznávání – žáci se učí realističtěji hodnotit své osobní zvláštnosti, předpoklady, možnosti i omezení.
- Rozhodování – žáci se učí uvědomovat si svou roli v procesu rozhodování, zamýšlet se nad faktory, které mohou jejich rozhodování ovlivňovat, a nad tím, jaké překážky jim v rozhodování mohou bránit, učí se rozumně volit z daných možností.
- Akční plánování – žáci jsou postupně vedeni k plánování po etapách a učí se přehodnocovat dosažené cíle, učitel je vede ke stanovování si realistických cílů a k hledání účinné strategie k jejich dosahování.

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda
Vyučovací předmět - Fyzika

Ročník: 7.

Výstup	Učivo	Průřezová témata,mezipředmětové vztahy, projekty
<p>Využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles</p> <p>Využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem Určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působící na těleso, jejich velikosti, směr a výslednici Využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těla, při působení stálé síly Určí výsledné síly v jednoduchých situacích Aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů</p> <p>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</p> <p>Dokáže charakterizovat jednotlivé vrstvy atmosféry Umí vysvětlit, proč k většině změn v počasí dochází v troposféře.</p> <p>Využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh Rozhodne ze znalosti rychlosti světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami. Objasní pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet</p>	<p>Co je pohyb Posuvný a otáčivý pohyb</p> <p>Průměrná rychlost Okamžitá rychlost, rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb Výpočet rovnoměrného pohybu</p> <p>Síla a její vlastnosti Vzájemné působení těles Síla Skládání různoběžných sil, tíhová síla a těžiště Setrvačnost, akce a reakce Otáčivý účinek síly, rovnováha tělesa Smykové tření, valivé tření</p> <p>Kapaliny Vlastnosti kapalin, povrchové napětí Závislost hustoty kapalin na teplotě Kapilární jevy Hydrostatický tlak, plování těles Archimédův zákon, Pascalův zákon Plování těles</p> <p>Plyny Vlastnosti plynů, Atmosférický tlak, Zákon pro plyny, přetlak, podtlak .</p> <p>Světelní jevy Přímocharé šíření světla Stín polostín Zatmění slunce a Měsíce Odraz světla na rovinném zrcadle Kulová zrcadla, lom světla čočky Zobrazení předmětů čočkami Optické klamy Optické přístroje</p>	<p>M - Výpočet rychlosti, dráhy a času..slovní úlohy</p> <p>ENV - změny skupenství – počasí - srážky, atd. EGS – prostorové vztahy – souvislosti mezi lokálními, regionálními a globálními problémy</p> <p>M - rovnost, rovnice</p> <p>OSV - cvičení smyslového vnímání - Cvičení dovedností</p> <p>OSV - práce s přirozenou dynamikou dané třídy</p> <p>Z - 7.roč.-Sluneční soustava, vliv Měsíce , slapové jevy</p> <p>M - jednoduché výpočty</p> <p>EGS - globální vlivy na životní prostředí Z - kompas, magnetické póly Země Př - využití elekt.výbojů k obraně, či k omráčení kořisti</p> <p>ENV - umožňuje pochopení souvislostí mezi lokálními a globálními problémy a vlastní odpovědností ve vztazích k prostředí</p>

Metody, formy, nástroje, pomůcky

- jednotlivé fyzikální veličiny jsou po zavedení procvičeny formou skupinové práce (členové skupiny provedou jednotlivá měření, skupina jako tým zpracuje výsledky a stanoví závěr - např. ar.průměr naměřených hodnot)

Pomůcky : papírový model atomu; délková měřidla, posuvné měřítko; sklonné váhy, rovnoramenné váhy, pružiny, sada závaží; kádinka, odměrné válce; teploměr, digitální teploměr, bimetalový teploměr; papírové hodiny, stopky; siloměry; sada folií pro zpětný projektor