

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vyučovací předmět: Fyzika

Ročník: 7.

Očekávané výstupy

Pohyb těles, síly

- 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

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- F-9-2-01 p rozeznává, že je těleso v klidu či pohybu vůči jinému tělesu
- F-9-2-02 p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů
- F-9-2-03 p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla

Mechanické vlastnosti tekutin

- F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- F-9-3-01 p využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů

Elektromagnetické a světelné děje

- 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 zkušenosti při analýze průchodu světla čočkami

Minimální doporučená úroveň očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření

- F-9-6-05 p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí, rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití

Dílčí výstupy

Pohyb tělesa

- vysvětlí fyzikální veličinu rychlost s pomocí pojmů trajektorie, dráha, doba
- převádí mezi jednotkami rychlosti, změří rychlost pohybujícího předmětu
- pracuje s pojmy ne/rovnoměrný pohyb tělesa a průměrná rychlost, v příkladech počítá se vzorcem $s = v \cdot t$
- chápe relativnost pohybu vůči jiným tělesům
- rozpozná, zda na dané těleso působí síla a pomocí prodloužené pružiny porovná podle velikosti dvě působící síly

- užívá s porozuměním vztah mezi gravitační silou působící na těleso a hmotností tělesa, počítá se vzorcem $F = m \cdot g$
- znázorní působící síly na těleso, skládá dvě a více sil působících na jedno těleso, rozumí pojmu výslednice sil a rovnováha sil
- určí pokusně přibližnou hodnotu těžiště, chápe význam těžiště tělesa v souvislosti s gravitační silou
- chápe rozdíly mezi účinky sil působící na těleso (posuvné, otáčivé, deformační)
- využívá Newtonovy zákony k vysvětlení nebo předvídání změn pohybu tělesa při působení sil, vysvětlí vznik třecí síly
- využívá poznatky o podmínkách rovnovážné polohy na páce, vypočítá velikost otáčivých účinků na těleso – moment sil. Poznává využívání páky v praxi, zná jednotlivé příklady páky kolem nás. Vysvětlí klady a zápory pevné a volné kladky.
- chápe význam veličiny tlaku v souvislosti s působící silou a velikostí dané plochy
- zná příklady deformační účinky z denního života

Mechanické vlastnosti tekutin

- užívá Pascalův zákon k vysvětlení funkce hydraulických zařízení, vysvětlí vznik hydrostatického tlaku a s porozuměním používá vztah $p = h \cdot \rho \cdot g$ k řešení problémů a úloh
- objasní vznik vztlakové síly a určí její velikost a směr v konkrétní situaci
- zná znění Archimédova zákona, chápe jeho význam
- porovnáním vztlakové a gravitační síly dokáže předpovědět, zda se těleso potopí v kapalině, zda se v ní bude vznášet nebo zda bude plovat na hladině
- vysvětlí vznik atmosférického tlaku, změří ho a určí tlak plynu v uzavřené nádobě, rozumí příkladům z praxe využívající vztlakové síly v atmosféře
- rozpozná ve svém okolí různé zdroje světla
- rozliší mezi zdrojem světla a tělesem, které světlo pouze odráží
- využívá poznatku, že se světlo šíří přímočaře, objasní vznik stínu, případně fáze Měsíce
- využívá zákona odrazu světla na rozhraní dvou optických prostředí k nalezení obrazu v rovinném zrcadle
- určí rozdíl mezi dutým a vypuklým zrcadlem a dokáže uvést příklad jejich využití v praxi
- seznámí se s pojmem lom světla, rozliší pokusně spojku a rozptylku
- dokáže popsat, z čeho jsou složeny jednoduché optické přístroje a jak se využívají v běžném životě
- zná stavbu oka, porozumí pojmům krátkozrakost a dalekozrakost a způsobu nápravy těchto očních vad brýlemi

Učivo

Pohyby těles – 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

Třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi

Výslednice dvou sil stejných a opačných směrů

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

Vlastnosti světla – zdroje světla, rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích, stín, zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně), zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně), rozklad bílého světla hranolem

Mezipředmětové vztahy

ČJ – porozumění textu

M – jednoduché výpočty s dosazením, jednoduché úpravy vztahů a vzorců

M – grafické sčítání a odčítání úseček

Z – sluneční soustava, vliv Měsíce

Z – souvislost atmosférického tlaku s počasím

PŘ – smyslové orgány (oko), vady zraku

PŘ – náhlá změna tlaku při hloubkových ponorech – vliv na organismus

M - úhly