

vlastnosti a využití permanentních magnetů a elektromagnetů. Základní poznatky o silách a pohybu by měly být rozšířeny o poznatky o dalších typech a vlastnostech sil a o znalost fungování jednoduchých strojů. Žáci by rovněž měli prokázat obecné porozumění hustotě a tlaku a měli by být rovněž schopni předvídat změny pohybu tělesa, když na něj začne působit síla.

Tematický okruh *fyzika* je rozdělen do pěti tematických celků:

- **Skupenství látek a jeho změny**
- **Přeměny a přenos energie**
- **Světlo a zvuk**
- **Elektrina a magnetismus**
- **Síla a pohyb**

### Skupenství látek a jeho změny

1. Pohyb částic v pevných látkách, kapalinách a plynech:
  - A. Rozpoznat, že atomy a molekuly v látkách jsou v neustálém pohybu, a popsat rozdíly v relativním pohybu a ve vzdálenosti částic u pevných látek, kapalin a plynů; vysvětlit fyzikální vlastnosti pevných látek, kapalin a plynů (objem, tvar, hustota, stlačitelnost) na základě znalostí pohybů a vzájemných vzdáleností mezi částicemi.
  - B. Dát do souvislosti změny teploty, objemu a tlaku plynu a změny v průměrné rychlosti jeho částic; dát do souvislosti tepelnou roztažnost pevných a kapalných látek se změnou teploty a změnou průměrné vzdálenosti mezi částicemi.
2. Změny ve skupenství látek:
  - A. Popsat tání, tuhnutí, var, vypařování, kondenzaci a sublimaci jako změny skupenství, ke kterým dochází v důsledku zahřívání nebo ochlazování.
  - B. Dát do souvislosti rozsah změn skupenství látek a fyzikálních podmínek okolí jako například velikost povrchu nebo teplota okolí.
  - C. Rozpoznat, že při tuhnutí, tání a varu zůstává teplota konstantní.
  - D. Vysvětlit, že hmota při fyzikálních změnách, jako jsou například změna skupenství, rozpouštění pevných látek nebo teplotní roztažnost, zůstává stejná.

### Přeměny a přenos energie

1. Formy energie a zachování energie:
  - A. Určit různé formy energie (kinetická, potenciální, mechanická, světelná, zvuková, elektrická, tepelná a chemická).
  - B. Popsat obvyklé přeměny energie jako jsou spalování v motoru, fotosyntéza nebo výroba hydroelektrické energie a rozpoznat, že celkové množství energie v uzavřeném systému je vždy zachováno.
2. Přenos tepla a tepelná vodivost látek:
  - A. Dávat do souvislosti ohřívání, resp. ochlazování s přenosem energie z tělesa nebo prostředí teplejšího na chladnější.