

- B. Uvést běžné jevy (např. ozvěnu, zaznění hromu až po spatření blesku) do souvislosti s vlastnostmi zvuku.

### **Elektřina a magnetismus**

#### **1. Vodiče a tok elektrického proudu v elektrických obvodech:**

- A. Třídít látky na elektrické vodiče a izolanty; určit elektrické součástky nebo materiály, které lze použít k vytvoření uzavřených obvodů.
- B. Poznat schémata znázorňující uzavřené elektrické obvody; popsat faktory, které ovlivňují tok elektrického proudu v sériových nebo paralelních obvodech (např. počet baterií a/nebo žárovek).

#### **2. Vlastnosti a využití permanentních magnetů a elektromagnetů:**

- A. Uvést vlastnosti permanentních magnetů (dva opačné póly, přitahování/odpuzování, velikost magnetické síly závisí na vzdálenosti) do souvislosti s jejich využitím v běžném životě (např. v kompasu).
- B. Popsat vlastnosti, které jsou typické pro elektromagnety (velikost magnetické síly závisí na elektrickém proudu, počtu závitů cívky a druhu kovu použitého jako jádro; magnetickou přitažlivost lze zapnout a vypnout; magnet lze přepólovat), a uvést vlastnosti elektromagnetů do souvislosti s jejich využitím v běžném životě (např. v domovním zvonku, v továrně na recyklaci).

### **Síly a pohyb**

#### **1. Pohyb**

- A. Chápat rychlost tělesa jako změnu jeho polohy (dráhu) v čase a zrychlení jako změnu rychlosti v čase.

#### **2. Běžné síly a jejich vlastnosti:**

- A. Popsat běžné druhy mechanických sil (např. gravitační, normálová, třecí, pružnosti, vztlaková); chápat a popsat tíhu jako důsledek gravitace; rozlišit kontaktní a nekontaktní síly (např. třecí síla, gravitační síla).
- B. Vědět, že síly mají velikost a směr a že proti každé síle působící v jednom směru (akce) působí stejně velká síla v opačném směru (reakce); popsat, jak se liší gravitační síla působící na těleso na různých planetách (nebo měsících).

#### **3. Účinky sil:**

- A. Popsat fungování jednoduchých strojů (např. páky, nakloněné roviny, kladky, ozubeného soukolí).
- B. Vysvětlit plavání nebo potápění těles jejich hustotou a působením vztlakové síly.
- C. Popsat tlak jako funkci síly a plochy; popsat jevy související s tlakem (např. tlak vody roste s hloubkou, balónek se roztáhne, když se nafoukne).
- D. Předpovědět kvalitativní jednorozměrné změny pohybu tělesa (rychlost a směr), když na něj začnou působit síly; popsat, jak pohyb ovlivňuje třecí síla (plocha kontaktu může zvýšit tření a bránit pohybu).