

ÚVOD

Zrak, ktorým získavame až 80% všetkých informácií, je považovaný za najcennejší spomedzi zmyslov človeka. A práve táto rigorózna práca je venovaná jeho podstate, zásadám funkčnosti, ale i názorom na videnie.

Pre samotné videnie nie je dôležitá len oko, ale je to proces, v ktorom neodmysliteľnú úlohu zohráva aj mozog. A tu nastupujú okrem fyziky aj ďalšie vedné disciplíny ako chémia, medicína a biológia, matematika, psychológia, ktoré dopĺňajú poznatky o oku a videní.

Optika je jedným z najstarších odvetví fyzikálnej vedy. Jej vznik bol podmienený predovšetkým snahou človeka preskúmať proces videnia a spolu s ním aj orgán zraku - oko. A práve historický úvod odzrkadľuje vývin názorov na videnie a podstatu svetla, podáva argumenty pre a proti teórii danej doby.

Všetko sa začína okom. Aby sme pochopili videnie, potrebujeme určité znalosti o oku. V prvej časti sa budeme zaoberať tým, z čoho je zložené oko, ako pracujú jeho jednotlivé časti, ako sú vzájomne pospájané nervovým systémom; vysvetlíme činnosť zrakového orgánu ako vysokoorganizovaného optického systému. Fyziologické funkcie oka budú vysvetľované pomocou obrázkov a nákresov. V závere tejto časti spomenieme niekoľko zaujímavosti týkajúcich sa očí niektorých živočíchov.

Fyzika charakterizuje svetlo vstupujúce do oka, skúma oko ako optickú sústavu, ale ďalej sú naše vnemy výsledkom fotochemických-neurologických procesov a fyziologických reakcií. V druhej časti sa podrobnejšie pozrieme na oblasť, v ktorej majú fyzika a iné vedné disciplíny k sebe veľmi blízko. Táto oblasť sa bude týkať samotného videnia.

Existuje mnoho zaujímavých javov okolo nás spojených s videním, ktoré zahŕňajú spleť fyzikálnych dejov a fyziologických procesov, ktorých úplné pochopenie siaha neraz až za hranice fyziky. A práve tieto ponúka tretia časť. Sú zostavené ako sada jednoduchých experimentov, ktoré majú pomôcť skvalitniť vyučovací proces učiteľovi na základnej a strednej škole.

Štvrtá časť ukazuje, ako všemožne sa dajú využiť nadobudnuté poznatky o oku a videní či už v informatike alebo pri hre, zábave a odpočinku.

Posledná, piata časť, poukazuje na prepojenie fyziky s technikou a histórie s technickým vývojom.

Kapitoly sa začínajú citátmi, ktoré majú pomôcť čitateľovi vniknúť do danej problematiky. Uvedené citáty sú z použitej literatúry.

Rigorózna práca vychádza z diplomovej práce Optika okolo nás: Oko – orgán zraku a proces videnia. Je rozšírená o nadobudnuté poznatky, nové experimenty a historické skutočnosti. Historická časť je doplnená o vývin názorov na svetlo a ďalšie poznatky z dejín fyziky, experimentálna časť ponúka 26 nových pokusov a posledná časť podáva prehľad technických objavov a zaujímavostí súvisiacich s optikou.