



# Gymnázium v Považskej Bystrici

## Predmet: FYZIKA

Cieľová skupina: štvrtý ročník

Časová dotácia: 4 hodiny týždenne (130 hodín ročne)

### A. Charakteristika predmetu

- Základnou charakteristikou predmetu je hľadanie zákonitých súvislostí medzi pozorovanými vlastnosťami prírodných objektov a javov, ktoré nás obklopujú v každodennom živote. Porozumenie podstate javov a procesov si vyžaduje interdisciplinárny prístup, a preto aj úzku spoluprácu s chémiou, biológiou, geografiou a matematikou. Okrem rozvíjania pozitívneho vzťahu k prírodným vedám sú prírodovedné poznatky interpretované aj ako neoddeliteľná a nezastupiteľná súčasť kultúry ľudstva. Každý žiak dostane také základy, ktoré z neho spravia prírodovedne gramotného jedinca tak, aby vedel robiť prírodovedné úsudky a vedel použiť získané vedomosti na efektívne riešenie problémov.
- Okrem objavovania a osvojovania si nových poznatkov a rozvíjania kompetencií fyzikálne vzdelávanie poskytne žiakovi možnosť získania informácií o tom, ako súvisí rozvoj prírodných vied s rozvojom techniky, technológií a so spôsobom života spoločnosti.
- Žiak prostredníctvom fyzikálneho vzdelávania získa vedomosti na pochopenie vedeckých ideí a postupov potrebných pre osobné rozhodnutia, na účasť v občianskych a kultúrnych záležitostiach. Získa schopnosť zmysluplne sa stavať k lokálnym a globálnym záležitostiam, ako zdravie, životné prostredie, nová technika, odpady a podobne. Žiak by mal byť schopný pochopiť kultúrne, spoločenské a historické vplyvy na rozvoj vedy, uvažovať nad medzinárodnou povahou vedy a vzťahoch s technikou.
- **Predmet poskytne žiakom doplnenie poznatkov, ktoré sú obsiahnuté v cieľových požiadavkách na maturitu z fyziky potrebných pre ústnu maturitnú skúšku z fyziky a na prijímacie pohovory z fyziky na VŠ technického smeru aj pre LF v ČR .**

**Cieľ: Príprava žiakov na maturitnú skúšku, na prijímacie pohovory z fyziky na vysoké školy, rozvíjať u žiakov prírodovednú gramotnosť a logické myslenie.**

#### Žiak:

- *Pozná zdroje stacionárneho magnetického poľa a vie ho popísať. Identifikuje magnetickú silu.*
- *Charakterizuje správanie sa elementárnych častíc v magnetickom poli.*
- *Rieši úlohy z magnetizmu graficky aj výpočtom.*
- *Predvedie a vysvetlí vznik indukovaného elektromotorického napätia vo vodiči, vysvetlí jav vlastnej indukcie. Popíše vznik striedavého prúdu.*
- *Charakterizuje správanie sa kondenzátora a cievky v obvode striedavého prúdu.*
- *Vysvetlí pojmy efektívna hodnota striedavého prúdu a napätia, určí výkon striedavého prúdu.*
- *Opíše spôsoby získavania a prenosu elektrickej energie, posúdi vplyv spôsobov získavania elektrickej energie na životné prostredie, oboznámi sa s prenosom EM energie pomocou vodičov a s bezdrôtovým prenosom EM energie.*
- *Rozlíši druhy elektromagnetického vlnenia podľa vlnových dĺžok, pozná ich vlastnosti a praktické využitie.*
- *Opíše experimenty, ktoré potvrdzujú, že svetlo je elektromagnetické vlnenie – disperzia, interferencia, difrakcia, polarizácia*
- *Identifikuje odraz, lom, úplný odraz, disperziu, difrakciu a interferenciu svetla vo svojom okolí.*
- *Zobrazí predmet zrkadlami, šošovkami,*
- *Rieši úlohy na určenie polohy a vlastností obrazu pri zobrazení guľovým zrkadlom a šošovkou.*

- *Oboznámi sa s okom ako s optickou sústavou.*
- *Vysvetlí fotoelektrický jav pomocou Einsteinovej teórie, rieši úlohy s využitím fotoelektrickej rovnice.*
- *Opíše časticové a vlnové vlastnosti svetla.*
- *Vysvetlí súvis medzi emisným spektrom atómu vodíka a stavbou elektrónového obalu.*
- *Ilustruje zákon zachovania celkovej energie.*
- *Spája svoje poznatky z fyziky mikrosveta s ochranou životného prostredia- ochrana pred žiarením.*
- *Opíše jav rádioaktívnej premeny, vypočíta polčas premeny niektorých rádionuklidov.*
- *Pozná význam vedeckého výskumu v oblasti elementárnych častíc.*
- *Overí si teoretické znalosti z vybraných tém potrebných k ústnej maturitnej skúške*
- *Riešením výpočtových fyzikálnych úloh overí si zručnosti riešenia jednoduchej a štrukturovanej fyzikálnej úlohy.*
- *Riešením úloh s možnosťou výberu odpovede si overí znalosti z vybraných tematických celkov pre riešenie testov na prijímacie skúšky.*

## **B. Obsah predmetu**

- 1. Magnetické pole (20h)**
  - a. Stacionárne magnetické pole
  - b. Nestacionárne magnetické pole
- 2. Energetika (20h)**
  - a. Striedavý prúd
  - b. Elektromagnetické vlnenie
- 3. Elektromagnetické žiarenie (50h)**
  - a. Svetlo ako elektromagnetické vlnenie
  - b. Geometrická optika
- 4. Fyzika mikrosveta (12h)**
  - a. Kvantová fyzika
  - b. Atómová fyzika
  - c. Jadrová fyzika
- 5. Systematizácia učiva (28h)**

**Dátum: 17. 02. 2020**

**Vypracoval/a: RNDr. Anna Hegedúšová (vedúca PK MAT-FYZ )**