

## **BIOLÓGIA**

**Podľa:** Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 3

**Vzdelávacia oblasť:** Človek a príroda – Biológia

**Obsah tém:**

### **Bunkové základy dedičnosti**

- počet chromozómov
- morfológia chromozómov

### **Orgány, sústavy orgánov človeka a ich funkcie**

- oporná a pohybová sústava
  - oporná sústava – kostra
  - pohybová sústava – svaly a činnosť svalov
- tráviaca sústava a výživa
  - tráviaca sústava a fyziológia trávenia
  - metabolizmus živín
  - výživa a jej dôležité zložky
  - minerálne látky a vitamíny
- dýchacia sústava
  - dýchacie cesty
  - pľúca a ich fyziológia
- telové tekutiny
  - krv a jej funkcie
  - zloženie krvi
  - krvné skupiny
  - tkanivový mok a miazga (lymfa)
- srdce a cievna sústava
  - prúdenie krvi vlásočnicami a žilami
  - choroby srdca a cievnej sústavy
- vylučovacia sústava
  - stavba a funkcia obličky
  - tvorba moču
  - význam obličky pre reguláciu telových tekutín
  - koža
- radiace a regulačné sústavy
  - hormonálna regulácia
  - nervová regulácia
  - zmyslové orgány
  - imunitný systém

**Odporúčaná literatúra:** Biológia pre gymnáziá, Katarína Ušáková a kol.

- UŠÁKOVÁ K., Biológia pre gymnázia 3., 1. vydanie Bratislava EXPOL pedagogika, 2005, 83 strán. ISBN 80-10-00728-5.
- UŠÁKOVÁ K., Biológia pre gymnázia 5., 1. vydanie Bratislava EXPOL pedagogika, 2003, 72 strán. ISBN 80-10-00039-6.
- UŠÁKOVÁ K., Biológia pre gymnázia 6., 1. vydanie Bratislava EXPOL pedagogika, 2005, 104 strán. ISBN 80-89003-81-8.
- HANČOVÁ, H. – VLKOVÁ, M.: Biológia II v kocke pre stredné školy - Biológia človeka. 1. vydanie. Bratislava: Vydavateľstvo Art Area, 150 strán. ISBN 80-88879-70-1.
- Chalupová, B., - Šebesta, I.: Zmaturuj z biológie. 1. vydanie. Bratislava – Vydavateľstvo Didaktis, 2006, 210 strán. ISBN 80-86285-87-1.

## **FYZIKA**

**Podľa:** Štátneho vzdelávacieho programu ISCED 3A

**Vzdelávacia oblasť:** Človek a príroda - fyzika

**Obsah tém:**

### **Pozorovanie, meranie, experiment**

- základné fyzikálne veličiny sústavy SI a ich jednotky
- vyjadrenie hodnoty veličiny pomocou rôznych násobkov a dielov jednotky s predponami

### **Periodické deje**

- periodické deje v prírode
- kmitanie, perióda, frekvencia, okamžitá výchylka, amplitúda kmitania
- frekvencia, vlnová dĺžka, rýchlosť vlny
- vlnoplocha

### **Elektromagnetické žiarenia a častice mikrosveta**

- viditeľné žiarenie
- disperzia svetla
- interferencia svetla
- emisné spektrum, čiarové spektrum, spojité spektrum
- princíp rozkladu svetla na spektrum hranolom a optickou mriežkou
- tepelné žiarenie
- prenos energie tepelným žiarením
- infračervené a ultrafialové žiarenie, ich vlastnosti a využitie
- fotón žiarenia
- röntgenové žiarenie, využitie v medicíne a priemysle
- rádioaktivita, žiarenie alfa, beta, gama

### **Elektromagnetické vlny a optika**

- spektrum elektromagnetického vlnenia
- lom svetla, odraz svetla
- šošovky
- úplný odraz, lom na hranole
- oko, okuliare, lupa
- optické prístroje

**Použitá a odporúčaná literatúra:** Učebnice fyziky pre gymnázia

- KOUBEK V. a kol. 2009. Fyzika pre 1. ročník gymnázia. 1. vyd. Prievidza : Združenie EDUCO, 2009. 152 s. ISBN 978-80-89431-00-7.
- DEMKANIN, P. a kol. 2010. Fyzika pre 2. ročník gymnázia a 6. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. 1. vyd. Prievidza : Združenie EDUCO, 2010. 127 s. ISBN 978-80-89431-10-6.
- DEMKANIN, P., HORVÁTHOVÁ, M. 2012. Fyzika pre 3. ročník gymnázia a 7. ročník gymnázia s osemročným štúdiom. 1. vyd. Prievidza : Združenie EDUCO, 2012. 96 s. ISBN 978-80-89431-35-9.
- PIŠÚT, J. a kol.: Fyzika pre 2.ročník gymnázií. SPN, Bratislava 2005, ISBN 80-10-00759-5
- LEPIĽ, O. – HOUDEK, V. – PECHO, A. 1986. Fyzika pre 3. ročník gymnázia. Bratislava: SPN. 1986. 312 s
- PIŠÚT, J. a kol.: Fyzika pre 4. ročník gymnázií. 6.vyd. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladateľstvo – Mladé letá, 2003. 214 s. ISBN 80-10-00191-0
- Doc. RNDr. O. Lepil a kolektív, Fyzika pre 3. ročník gymnázia, Slovenské pedagogické nakladateľstvo 1991, ISBN 80-08-01449-0

- Svoboda, E. et al.: Fyzika pre 2. ročník gymnázia. vyd Bratislava: SPN, 1991. 328 s. ISBN 80-08-01448-2
- J. Pišút a kol.: Fyzika pre 4. ročník gymnázií, SPN Bratislava, 1995, ISBN: 80-08-00484-3