



FYZIKÁLNÍ SEMINÁŘ

Vyučující: Svatobor Sysel

1. Matematicko – fyzikální paradoxy

Zábavnou formou mj. studenti sami naleznou řešení paradoxu, kterým se proslavila Marilyn vos Savantová, která se dostala do Guinnessovy knihy rekordů jako člověk s celosvětově nejvyšším IQ ve výši 185. Paradox Montyho Halla, paradox narozenin, paradox Schrödingerovy kočky, paradox dvojčat, atd. - určitě zaujmou každého, kdo se s nimi seznámí.

Při řešení paradoxů využijeme poznatky teorie pravděpodobnosti, termodynamiky, kvantové fyziky a teorie relativity.



2. Jaký je život v beztížném stavu na oběžné dráze?

- Jaký je jídelníček kosmonautů a proč se na oběžné dráze nepije coca-cola?
- Jak chodí kosmonauté na toaletu a proč nepoužívají splachovací záchod?
- Jaký vliv má dlouhodobý pobyt v beztížném stavu na lidský organismus?

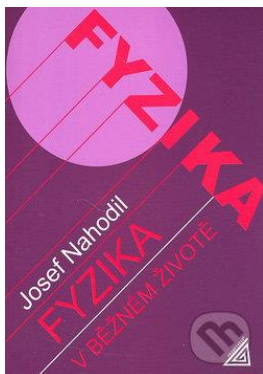
Téma se zabývá stavem beztíže, věnuje se problematice kosmických letů, raketoplánů, ... Součástí tématu je soutěž ve výrobě tepelného štítu a výroba vodní rakety.

3. Záhady našeho vesmíru a výlet do říše hvězd.

- Je vesmír nekonečný nebo má někde hranice?
- Jak daleko do vesmíru „vidíme“?
- Jaký význam má „temná energie“ a „temná hmota“?



Téma zkoumá ty nejzajímavější pasáže vesmírné fyziky a ukazuje, že i středoškolská fyzika je schopná srozumitelně řešit komplikované otázky. Přináší pohled na vznik, vývoj a závěrečná stadia hvězd, seznamuje s problematikou neutronových hvězd, černých děr, atd. Součástí tématu je orientace na noční obloze a exkurze na hvězdárně.



4. Fyzika v běžném životě a příklady z fyziky kolem nás.

Co se stane, když uhoří do automobilu blesk? Mají ryby žížeň? Proč se vlákno žárovky rozpálí do běla, ale přívodní vodiče zůstanou studené? Proč je signál nebezpečí v dopravě realizován červeným světlem? Proč je obloha modrá? Jakou barvu má obloha na Měsíci? Jak funguje GPS? Na mnoho dalších otázek budeme hledat odpovědi. Název tématu je shodný s názvy knih **RNDr. Josefa Nahodila**, který působil mnoho let jako profesor na gymnáziu Křenová a snažil se o popularizaci fyziky.

Cílem semináře je rozšířit poznatky studentů o nová zajímavá témata, která budou předkládána formou prezentací, experimentů, laboratorních prací, řešení teoretických úloh a exkurzí.

Nabídka témat lze rozšířit dle přání studentů.