

Náplň předmětu fyzika (první ročník, kvinta) podle ŠVP

Fyzikální veličiny a jejich měření

- fyzikální veličiny a jejich jednotky
- mezinárodní soustava jednotek SI
- měření fyzikálních veličin
- chyby měření
- absolutní a relativní odchylka měření
- skalární a vektorové fyzikální veličiny
- operace s vektory

Pohyb těles a jejich vzájemné působení (Kinematika)

- vztažná soustava
- poloha a změna polohy tělesa
- rychlost a zrychlení tělesa
- rovnoměrný přímočarý pohyb
- rovnoměrně zrychlený přímočarý pohyb
- rovnoměrný pohyb pro kružnici

Dynamika

- síla jako skalární veličina
- skládání a rozklad sil
- Newtonovy pohybové zákony
- inerciální vztažná soustava
- hybnost a její změna
- třecí síla

Práce. Výkon. Mechanická energie

- mechanická práce
- kinetická a potenciální energie
- souvislost změny mechanické energie s prací
- zákony zachování energie, hmotnosti a hybnosti
- výkon a účinnost

Gravitační pole

- Newtonův gravitační zákon
- centrální a homogenní gravitační pole
- gravitační a tíhová síla
- kosmické rychlosti
- Keplerovy zákony

Mechanika tuhého tělesa

- posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa
- moment síly vzhledem k ose otáčení
- těžiště tuhého tělesa
- rovnovážná poloha tuhého tělesa

Mechanika tekutin

- vlastnosti kapalin a plynů
- tlak v tekutinách, Pascalův zákon
- hydraulická zařízení
- Archimédův zákon
- proudění tekutin
- rovnice spojitosti toku

Stavba a vlastnosti látek, Kinetická teorie látek, termodynamika

- pohyb a vzájemné působení částic
- modely struktur látek různého skupenství
- Celsiova a termodynamická teplota
- vnitřní energie a její změna
- první termodynamický zákon
- teplo, kalorimetrická rovnice
- měrná tepelná kapacita
- různé způsoby přenosu vnitřní energie

Vlastnosti plynů, práce plynu

- stavová rovnice ideálního plynu
- jednoduché děje s ideálním plynem stálé hmotnosti
- práce plynu
- druhý termodynamický zákon
- tepelné motory

Literatura

Hlavní:

Fyzika pro gymnázia – mechanika, Bednařík M., Šíroká M., Bujok P., PROMETHEUS

Fyzika pro gymnázia – molekulová fyzika a termika, Bartuška K., Svoboda E., PROMETHEUS

Doplňková:

Fyzika pro I. ročník střední všeobecně vzdělávací školy, Kašpar E., Marek J., Chytilová M., Vanýsek V., SPN

Fyzika pro II. ročník střední všeobecně vzdělávací školy, Vanovič J., Sokol E., Thern L., Vlach B., SPN

Fyziky pro I. ročník gymnázií, Vachek J., Bednařík M., SPN

Fyziky pro II. ročník gymnázií, Svoboda E., Bartuška K., Kotleta J., Tomanová E., Baník I., SPN

Sbírky úloh:

Sbírka úloh z fyziky pro žáky středních škol, Kružík M., SPN

Sbírka úloh z fyziky pro gymnázia I. díl, Tomanová a spol, SPN

Sbírka řešených úloh z fyziky pro střední školy I, II, Bartuška K., Prometheus