

**Ročník:** 4. C, 2. A

**Vyučující:** RNDr. Čeněk Kodejška, Ph.D.

**Počet hodin:** 2 + 1

**Literatura:** Svoboda E., a kol.: Přehled středoškolské fyziky, Prometheus, 2021, 6.vydání  
Lepil O., a kol.: Fyzika: Sbíрка úloh pro střední školy, Prometheus, 2016

**ZÁŘÍ** Molekulová fyzika a termika

**Základní poznatky molekulové fyziky a termodynamiky (8)**

Základy kinetické teorie stavby látek a její experimentální potvrzení. Stavové veličiny a rovnovážný stav soustavy. Teplota a její měření, termodynamická teplota. Molární veličiny. Řešení úloh.

**ŘÍJEN** Vnitřní energie, práce, teplo (8)

Vnitřní energie tělesa a její změny. Tepelná výměna, teplo, měrná tepelná kapacita. Kalorimetrická rovnice. První termodynamický zákon. Přenos vnitřní energie. Řešení úloh.

**Struktura a vlastnosti plynů (12)**

Ideální plyn. Střední kvadratická rychlost. Tlak plynu, stavová rovnice ideálního plynu. Děje s ideálním plynem. Řešení úloh.

**LISTOPAD** Práce plynu, kruhový děj s ideálním plynem. (4)

Kruhový děj. Druhý a třetí termodynamický zákon. Tepelné motory. Řešení úloh.

**PROSINEC** Struktura a vlastnosti pevných látek (8)

Krystalické a amorfní látky. Ideální krystalová mřížka a její poruchy. Deformace pevného tělesa. Síla pružnosti, normálové napětí. Křivka deformace - Hookův zákon. Teplotní roztažnost pevných těles. Teplotní roztažnost pevných těles v praxi. Řešení úloh.

**LEDEN** Struktura a vlastnosti kapalin (6)

Povrchová vrstva, povrchová síla, povrchové napětí. Styk kapaliny se stěnou nádoby. Kapilární jevy. Kapilární jevy v praxi. Hydrofilní a hydrofobní povrchy. Teplotní objemová roztažnost kapalin. Řešení úloh.

**ÚNOR** Změny skupenství látek (6)

Fázové přeměny. Tání a tuhnutí. Sublimace a desublimace. Vypařování, var a kondenzace. Sytá a přehřátá pára, vodní pára v atmosféře. Řešení úloh.

**BŘEZEN** Mechanické kmitání a vlnění

**DUBEN**

**Kmitání mechanického oscilátoru (12)**

Kmitavý pohyb. Harmonické kmitání – okamžitá výchylka, rychlost a zrychlení, počáteční fáze. Složené kmitání. Dynamika kmitavého pohybu. Tlumené a netlumené kmity, rezonance. Přeměny energie v mechanickém oscilátoru. Kyvadlo. Řešení úloh.

**KVĚTEN**    **Mechanické vlnění (8)**

Vznik a druhy vlnění. Rovnice postupného vlnění. Interference vlnění. Odraz vlnění, stojaté vlnění. Chvění mechanických soustav. Huygensův princip. Odraz a lom, ohyb vlnění. Řešení úloh.

**ČERVEN**    **Akustika (6)**

Zvuk a jeho vlastnosti. Infrazvuk a ultrazvuk a jejich využití v praxi. Dopplerův jev. Řešení úloh.

## **Laboratorní cvičení**

1. Měření délky
2. Vernier – studium pohybů
3. Tracker – video analýza volného pádu
4. Vernier – určení statického a dynamického součinitele smykového tření
5. Vernier – hydrostatický tlak
6. Vernier – určení hustoty tělesa z Archimédova zákona
7. Vernier – měření povrchového napětí kapaliny odtrhávací metodou
8. Vernier – určení tuhosti pružiny statickou a dynamickou metodou
9. Vernier – ověření vztahu pro periodu kyvadla
10. Vernier – určení hodnoty tíhového zrychlení z periody kyvadla
11. SCLPX – měření rychlosti zvuku z Dopplerova jevu
12. Visual Analyser – Měření frekvence zvuku různých píšťal a strun