

UČEBNÍ OSNOVY - FYZIKA – SEXTA

Očekávané výstupy RVP	Školní výstupy	Učivo
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • objasní souvislosti mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou • vysvětlí příčinu rozdílů různých skupenství látek • aplikuje s porozuměním termodynamické zákony při řešení konkrétních fyzikálních úloh • posoudí, kdy je třeba použít při řešení fyzikálních problémů termodynamickou teplotní stupnici • používá stavové veličiny pro popis stavu soustavy • využívá stavovou rovnici ideálního plynu stálé hmotnosti při předvídání • stavových změn plynu uvede možnosti využití tepelných čerpadel a jejich předností s ohledem k ekologickým aspektům • znázorní vztah mezi stavovými veličinami do stavového diagramu; umí ze stavového diagramu vyčíst stav soustavy • analyzuje vznik a průběh procesu pružné deformace pevných těles • řeší početně i graficky příklady pružné deformace pevných látek • porovná zákonitosti teplotní roztažnosti pevných těles a kapalin a využívá je k řešení praktických problémů • objasní fyzikální podstatu některých dějů v přírodě (kapilární jevy, meteorologické jevy) • popíše s použitím fázového diagramu změny stavu a skupenství látek <p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umí popsat vnitřní stavbu hmoty. Umí používat různé teplotní stupnice. • Žák bude umět vysvětlit rozdíl mezi teplem a teplotou. Chápe pojem vnitřní energie. • Žák bude umět pomocí fyzikální modelu předpovídat různé fyzikální situace s reálným plynem. • Bude rozumět principu tepelných motorů. • Bude umět popsat vnitřní stavbu pevných látek. • Bude umět popsat vnitřní stavbu kapalin. • Žák bude chápat kdy a proč dochází ke změnám skupenství. 	<p>Umí popsat vnitřní stavbu hmoty. Umí používat různé teplotní stupnice.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Žák bude umět vysvětlit rozdíl mezi teplem a teplotou. Chápe pojem vnitřní energie. • Žák bude umět pomocí fyzikální modelu předpovídat různé fyzikální situace s reálným plynem. • Bude rozumět principu tepelných motorů. • Bude umět popsat vnitřní stavbu pevných látek. • Bude umět popsat vnitřní stavbu kapalin. • Žák bude chápat kdy a proč dochází ke změnám skupenství. 	<p>Kinetická teorie látek – charakter pohybu a vzájemných interakcí částic v látkách různých skupenství</p> <ul style="list-style-type: none"> • vzájemné působení částic • modely struktur látek různého skupenství • ideální kapalina, ideální plyn • termodynamika – termodynamická teplota; vnitřní energie a její změna, • teplo; první a druhý termodynamický zákon; měrná tepelná kapacita; různé způsoby přenosu vnitřní energie v rozličných systémech • střední kvadratická rychlost • stavové veličiny • stavová rovnice ideálního plynu • izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický děj ideálního plynu • pV diagram • práce plynu, tepelné stroje, účinnost
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bude umět vysvětlit pojem oscilátor a popsat jeho pohyb. • Žák pochopí souvislost mezi kmitáním a vlněním. • izochorický, izobarický, izotermický, adiabatický děj ideálního plynu • pV diagram • práce plynu, tepelné stroje, účinnost • určí z časového diagramu okamžitou výchylku, periodu a počáteční fázi kmitavého pohybu objasní procesy vzniku, šíření, odrazu a interference mechanického vlnění 	<ul style="list-style-type: none"> • Bude umět vysvětlit pojem oscilátor a popsat jeho pohyb. • Žák pochopí souvislost mezi kmitáním a vlněním. 	<p>Děje harmonické a periodické</p>

Tematický plán - FYZIKA - sexta

Charakteristika vyučovacího předmětu:

Předmět fyzika pomáhá studentům uvědomovat si svou existenci coby součást přírody a vesmíru. Umožňuje jim nahlédnout na mohutnost přírodních sil a komplexnost zkoumaných systémů. Tím se ve studentech probouzí pocit harmonie a podněcuje se touha po hlubším poznání. Student si osvojuje schopnost soustavně a objektivně pozorovat, provádět měření, abstrahovat, formulovat hypotézu a vytvořit model. Předmět se v souvislostech dotýká i dalších předmětů, zejména matematiky a chemie.

Učebnice: Molekulová fyzika a termika pro gymnázia, Prometheus

Mechanické kmitání a vlnění pro gymnázia, Prometheus

Časová dotace: 2 hodiny týdně

Školní výstupy	Tematické okruhy Učivo	Klíčové kompetence	Počet hodin	Měsíc	Výchovně vzdělávací strategie	Průřezová témata
Žák se seznámí s obsahem učiva fyziky v následujícím školním roce. Seznámení se s digitálními technologiemi a aplikacemi použitelnými v oboru (mobil, PC, tablet, DP, internet, www, PASCO).	Poučení o bezpečnosti, organizační pokyny. Nástin tematických celků a časového rozvrhu učiva.	Kompetence k učení Učitel podněcováním žáka k vlastním jednoduchým výpočtům jej motivuje k osvojení si základů kvantitativní gramotnosti. Kombinací otázek a úloh různé složitosti a délky řešení včetně krátkých numerických výpočtů z paměti posiluje žákovu schopnost soustředit se.	1	září	vyučovací hodiny samostatná práce skupinová práce diskuse práce se souborem úloh	Osobnostní a sociální výchova: ROZVOJ SCHOPNOSTÍ POZNÁVÁNÍ - cvičení pozornosti a soustředění, zapamatování - řešení problémů - dovednosti pro učení a studium PSYCHOHYGIENA - pozitivní naladění mysli (radost z úspěchu) - organizace času - relaxace, zvládnutí stresu - pomoc při potížích KOMUNIKACE v různých situacích – informační, odmítací, omluva, prosba, pozdrav, přesvědčování, vyjednávání, vysvětlování, společnosti i v digitálním prostředí HODNOTY, POSTOJE, PRAKTICKÁ ETIKA vytváření podvědomí o kvalitách typu – odpovědnost, spolehlivost, spravedlnost, respektování, pomáhající a prosociální chování (neočekávání protislužby) Multikulturní výchova
Umí popsat vnitřní stavbu hmoty. Umí používat různé teplotní stupnice. Dle konkrétního tématu, vyhledá vhodnou www s informacemi. Vyhledá na www nejnovější technické poznatky.	Základní poznatky z molekulové fyziky a termodynamiky. Kinetická teorie látek, modely struktur látek různých skupenství, rovnovážný stav soustavy, teplota a její měření.	Kompetence k řešení problémů Učitel trvalým navozováním fyzikálních problémů buduje v žáku pozitivní přístup k problémovým situacím obecně a vede jej ke strukturaci problému. Smiřuje žáka s jeho chybným řešením a posiluje v něm vědomí, že chyby jsou nutným a cenným zdrojem poučení.	13	září říjen	práce s učebnicí práce s výukovým programem na PC demonstrační pokusy práce v MS TEAMS práce a orientace ve WWW se zaměřením na fyziku	
Žák bude umět vysvětlit rozdíl mezi teplem a teplotou. Chápe pojem vnitřní energie. Pracuje s grafy.	Vnitřní energie, práce a teplo. Vnitřní energie tělesa, změny vnitřní energie, kalorimetrická rovnice, 1. termodynamický zákon.	Kompetence komunikativní Učitel posilováním prvků soustředěné skupinové práce vede žáky k zážitku věcné, efektivní, neemotivní komunikace. Debatou učí žáka schopnosti rozlišit, zda vědeckému sdělení rozumí, trénuje v něm ctnost mlčet tam, kde sdělení nerozumí, a posiluje jeho schopnost vnímat nezasvěcenou a nekompetentní komunikaci zbytečnou.	9	listopad	práce se specifickými digitálními technologiemi (např. měřicí technika) jednoduchá úprava tabulek, grafů, schémat	
Žák bude umět pomocí fyzikální modelu předpovídat různé fyzikální situace s reálným plynem. Dokáže vytvořit srovnávací tabulku probraných pojmů v MS OFFICE.	Ideální plyn. Ideální plyn. Izobarický, izochorický, izotermický a adiabatický děj.		6	prosinec		
Bude rozumět principu tepelných motorů.	Kruhový děj s ideálním plynem. Kruhový děj, 2. zákon termodynamiky, tepelné motory		7	leden		

Bude umět popsat vnitřní stavbu pevných látek. Dokáže v hodině vyhledat z www, přečíst a prezentovat, základní informace.	Struktura a vlastnosti pevných látek. Krystalické a amorfní látky, deformace pevných těles, Hookův zákon, teplotní roztažnost.	Kompetence sociální a personální Učitel seznamuje žáka se zkušeností, že život vždy přesahuje osobní modelovou představu. Upozorňuje na přesah základních fyzikálních zákonů a jejich vztah k osobnímu lidskému hledání a dotazování.	7	únor březen		LIDSKÉ VZTAHY - principy slušného chování, - význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti - tolerance, empatie, umět se vžít do role druhého Enviromentální výchova VZTAH ČLOVĚKA K PROSTŘEDÍ - náš životní styl, aktuální ekologický problém - vyhledávání informací a rozšiřování povědomí v digitálním prostředí. Mediální výchova KRITICKÉ ČTENÍ A VNÍMÁNÍ MEDIÁLNÍCH SDĚLENÍ - pěstování kritického přístupu ke zpravodajství a reklamě
Bude umět popsat vnitřní stavbu kapalin.	Struktura a vlastnosti kapalin. Povrchové napětí, kapilarita.	Kompetence občanské Vede žáka k osvojení si úkolu a povinnosti coby přirozené a neobtěžující součásti života. Nácvikem číselných odhadů a výpočtů a odhadů chyby výsledku vede žáka k návyku osobního ručení za vlastní výsledek, postojů a názorů	6	březen		
Žák bude chápat, kdy a proč dochází ke změně skupenství. Umí nalézt technickou informaci na www stránkách.	Změny skupenství látek. Tání, tuhnutí, sublimace, desublimace, vypařování, kapalnění, fázový diagram.	Kompetence digitální Žák pracuje s digitální technikou a jejími programy, zpracovává informace digitálního obsahu a rozumí jim, volí inovativní postupy, řeší technické problémy digitálních technologií. Vnímá pokrok a proměnlivost digitálních technologií. Zajišťuje bezpečnost technologií i dat, chrání je, jedná v digitálním prostředí eticky.	7	duben		
Bude umět vysvětlit pojem oscilátor a popsat jeho pohyb.	Kmitání mechanického oscilátoru. Kmitavý pohyb, složené kmitání, kyvadlo, rezonance.		4	květen		
Žák pochopí souvislost mezi kmitáním a vlněním.	Mechanické vlnění. Druhy vlnění, odraz, lom a ohyb vlnění.		4	květen		
Bude rozumět příčinám vzniku a šíření zvuku a bude se umět chránit před nežádoucím hlukem. Zná nejmodernější výzkumy a přístroje používané v oboru.	Zvukové vlnění. Zdroje zvuku, vlastnosti zvuku, ultrazvuk a infrazvuk, hudební akustika.		6	červen		