

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozhodne na základě daných hodnot o druhu pohybu – vyjádří písemně i graficky závislosti kinematických veličin na čase – určí výpočtem dráhu, dobu, rychlost průměrnou i okamžitou a zrychlení pohybu – určí výpočtem veličiny popisující rovnoměrný pohyb bodu po kružnici (perioda, frekvence, obvodová a úhlová rychlost dostředivé zrychlení) – řeší praktické úlohy o pohybech (doprava sport, technika) 	<p>Kinematika hmotného bodu</p> <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (poznávání a rozvoj vlastní osobnosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> – komunikace s odbornou terminologií – prolínání všemi tématy <i>matematika</i> – vyjádření ze vzorce – řešení rovnic – funkce 	<p>Prezentace: jednotky soustavy SI</p>
<ul style="list-style-type: none"> – řeší úlohy s využitím Newtonových pohybových zákonů, zákona zachování hybnosti – rozhodne, zda je vztažná soustava inerciální nebo neinerciální – řeší úlohy o třetí síle – objasní pojmy: síla odstředivá, dostředivá, setrvačná vzhledem ke vztažné soustavě – řeší úlohy s použitím skládání a rozkladu sil působících na těleso – řeší úlohy o nakloněné rovině 	<p>Dynamika hmotného bodu</p> <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané – G. Galileo, I. Newton <i>matematika</i> – vyjádření ze vzorce – řešení rovnice – goniometrické, funkce v pravoúhlém trojúhelníku 	<ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané – G. Galilei, I. Newton
<ul style="list-style-type: none"> – žák řeší úlohy na výpočet práce vykonané konstantní silou, na změnu polohové tíhové energie a na výpočet kinetické energie tělesa – řeší úlohy s využitím zákona zachování mechanické energie a využívá souvislosti změny energie s mechanickou prací – řeší praktické úlohy na výpočet práce z výkonu a naopak – objasní pojem účinnost a význam pojmu ztráty energie 	<p>Práce, mechanická energie, výkon</p> <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák vypočítá velikost gravitační síly a gravitačního zrychlení (Země, Měsíc, planety) 	<p>Gravitační pole</p> <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech</p>	<ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané: J. Kepler, M. Koperník

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – řeší praktické úlohy na pohyby těles v tíhovém poli Země – volný pád, vrh svislý, vrh vodorovný, vrh šikmý vzhůru – odvodí vztah pro 1. kosmickou rychlost – řeší úlohy na pohyb těles (družic, Měsíce) v gravitačním poli – doba oběhu, velikost rychlosti, výška nad povrchem Země – diskutuje možné tvary trajektorie tělesa v centrálním poli Země – objasní obsah a důsledky Keplerových zákonů – řeší úlohy s použitím 2. a 3. Keplerova zákona – 		(žijeme v Evropě) zeměpis – tíhové zrychlení na různých místech Země	
<ul style="list-style-type: none"> – žák vypočítá moment síly vzhledem k ose otáčení – využívá momentovou větu k řešení problémů z běžného života a z techniky – skládá rovnoběžné i různoběžné síly působící na těleso v jednom bodě a různých bodech tělesa – zjistí geometrickou konstrukcí i výpočtem výslednici dvou i více sil působících na nosníky apod. – objasní podmínky rovnováhy stability těles – objasní pojem moment setrvačnosti a jeho vlastnosti a význam – určí kinetickou energii rotačního pohybu tělesa a celkovou energii valčího se tělesa 	Mechanika tuhého tělesa – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností		
<ul style="list-style-type: none"> – žák řeší úlohy s hydraulickým zařízením – vypočítá hydrostatickou tlakovou sílu a tlak – rozhodne o chování těles v tekutině porovnáním hustot – řeší úlohy s použitím Archimédova zákona 	Mechanika tekutin – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností	PT: Osobnostní a sociální výchova (seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů)	Prezentace: základy letectví – významní Evropané: Archimedes, Pascal

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – řeší úlohy s použitím rovnice kontinuity a Bernoulliho rovnice – objasní obtékání těles tekutinou, řeší princip letu letadla 			
<ul style="list-style-type: none"> – používá vztahy pro relativní hmotnosti, molární hmotnost a objem, látkové množství, počet částic, Avogadrova konstanta při řešení úloh 	Základní poznatky molekulové fyziky a termiky <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák řeší jednoduché úlohy s využitím 1. termodynamického zákona – sestaví kalorimetrickou rovnici v konkrétních případech a řeší úlohy s využitím této rovnice 	Vnitřní energie, práce, teplo <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 	PT: Osobnostní a sociální výchova (seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů) <i>Člověk a svět práce</i> <ul style="list-style-type: none"> – tepelná izolace domů, šetření teplem <i>biologie</i> <ul style="list-style-type: none"> – význam sněhové pokrývky, srsti zvířat, ptačího peří 	Prezentace: teplota a její měření <ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané: A. Celsius, J. P. Joule
<ul style="list-style-type: none"> – řeší úlohy na změnu stavu ideálního plynu pomocí stavové rovnice – znázorní průběh izotermického, izochorického, izobarického a adiabatického děje v p-V, p-T, T-V diagramu – řeší úlohy s využitím 1. věty termodynamiky – řeší úlohy o práci plynu za konstantního tlaku – určí kvantitativně účinnost kruhového děje – znázorní v p-V diagramu příklady kruhových dějů – řeší úlohy na pružnou deformaci tlakem nebo tahem s využitím Hookova zákona – řeší úlohy z praxe na délkovou a objemovou roztažnost těles – vypočítá povrchovou sílu pomocí povrchového napětí a obráceně 	Struktura a vlastnosti plynů, pevných látek a kapalin <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 	PT: Environmentální výchova (člověk a životní prostředí) <ul style="list-style-type: none"> – negativní vliv spalovacích motorů na životní prostředí – omezené zásoby paliv, alternativní zdroje <i>matematika</i> <ul style="list-style-type: none"> – práce s grafy <i>zeměpis</i> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlení klimatických jevů, vznik větru <i>zeměpis</i> <ul style="list-style-type: none"> – atmosférické děje v ovzduší <i>matematika</i> <ul style="list-style-type: none"> – konstrukce grafů funkcí 	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – vysvětlí kapilární jevy – uvede příklady z praxe, kde je třeba s těmito jevy počítat 			
<ul style="list-style-type: none"> – žák vypočítá s použitím údajů v tabulkách celkové teplo, které přijme nebo odevzdá látka, aby změnila skupenství – vypočítá teplotu rovnovážného stavu soustavy při změně skupenství – určuje hodnoty z křivky syté páry a umí je interpretovat včetně trojného a kritického bodu – 	<p>Změny skupenství látek</p> <ul style="list-style-type: none"> – opakování, prohloubení a rozšíření fyzikálních znalostí a dovedností 		<p>Prezentace: fyzika atmosféry</p>