

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák používá s porozuměním fyzikální veličiny a jejich jednotky, zavedené značky – převádí násobné a dílčí jednotky – měří fyzikální veličiny vhodnými metodami – zpracuje protokol o měření a vyhodnotí výsledky měření – rozlišuje skalární a vektorové veličiny – dodržuje pravidla bezpečnosti a ochrany zdraví při laboratorních cvičeních 	<p>Fyzikální veličiny a jejich jednotky</p> <ul style="list-style-type: none"> – fyzikální veličiny a jejich jednotky – mezinárodní soustava jednotek SI – měření fyzikálních veličin, zpracování výsledků měření – skalární a vektorové fyzikální veličiny – operace s vektory 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> – vědecko-technická integrace – mezinárodní soustava SI <p>PT: Osobnostní a sociální výchova (spolupráce a soutěž)</p> <p>PT: Mediální výchova (médiální produkce)</p> <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – zpracování protokolu – zaokrouhlování čísel – operace s vektory 	<ul style="list-style-type: none"> – 1. laboratorní práce: a) Měření délky, b) Měření hustoty – práce ve skupinách – návaznost na učivo NG (ZŠ)
<ul style="list-style-type: none"> – žák klasifikuje jednotlivé druhy pohybu a umí je rozpoznat – užívá základní kinematické vztahy při řešení úloh o pohybech – sestrojí grafy závislosti dráhy a rychlosti na čase a umí je využít při řešení úloh 	<p>Mechanika</p> <p>Kinematika hmotného bodu</p> <ul style="list-style-type: none"> – vztažná soustava, poloha tělesa, změna polohy tělesa, trajektorie, dráha – rychlost a zrychlení tělesa – pohyb rovnoměrný přímočarý – pohyb rovnoměrně zrychlený, zpomalený, volný pád – skládání rychlostí – rovnoměrný pohyb po kružnici 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (poznávání a rozvoj vlastní osobnosti)</p> <ul style="list-style-type: none"> – komunikace s odbornou terminologií – prolíná všemi tématy <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjádření ze vzorce – řešení rovnic – funkce 	<ul style="list-style-type: none"> – 2. laboratorní práce (Měření zrychlení na nakloněné rovině) – práce ve skupinách
<ul style="list-style-type: none"> – žák uvede příklady deformačních a pohybových účinků síly na těleso – určí výslednici sil graficky i početně, rozloží graficky i početně sílu na složky a využívá k řešení úloh – využívá Newtonovy pohybové zákony při řešení úloh a pro popis pohybu tělesa – využívá při řešení úloh zákon zachování hybnosti – uvede příklady užitečného a škodlivého tření v praxi 	<p>Dynamika</p> <ul style="list-style-type: none"> – síla jako fyzikální veličina – skládání a rozklad sil – Newtonovy pohybové zákony – IVS a NIVS – tíha tělesa, tíhová síla – hybnost tělesa, impuls síly – zákon zachování hybnosti – dostředivá síla – třecí síla 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané – G. Galilei, I. Newton <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – vyjádření ze vzorce – řešení rovnic – goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku 	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák určuje dráhový účinek síly – najde souvislost mechanické práce a energie – aplikuje zákon zachování mechanické energie při řešení úloh – využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie při řešení konkrétních úloh – používá s porozuměním vztah mezi výkonem, prací a časem 	<p>Práce a mechanická energie</p> <ul style="list-style-type: none"> – mechanická práce stálé síly – kinetická energie a její změny – potenciální energie – zákon zachování mechanické energie – výkon, příkon, účinnost 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák uvede příklady gravitačního působení těles – rozlišuje pojmy gravitační síla a tíhová síla – řeší úlohy na vrhy těles – objasní možné trajektorie těles v gravitačním poli Země 	<p>Gravitační pole</p> <ul style="list-style-type: none"> – gravitace, gravitační síla – Newtonův gravitační zákon – gravitační a tíhové pole – gravitační a tíhové zrychlení, tíhová síla, tíha tělesa – pohyby v tíhovém poli Země – Keplerovy zákony 	<p>PT: Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech (žijeme v Evropě)</p> <ul style="list-style-type: none"> – významní Evropané – J. Kepler, M. Koperník <p>zeměpis tíhové zrychlení na různých místech Země</p>	<p>Projekt <i>Sluneční soustava, planety sluneční soustavy, kosmické sondy, umělé družice Země, raketoplány</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> – žák popíše posuvný a otáčivý pohyb tuhého tělesa – ověří experimentálně platnost momentové věty – vypočítá výslednici dvou rovnoběžných sil – rozlišuje rovnovážné polohy tělesa 	<p>Mechanika tuhého tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> – tuhé těleso, pohyby tuhého tělesa – moment síly vzhledem k ose otáčení – skládání a rozklad sil – těžiště tělesa, rovnovážná poloha 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozlišuje společné a rozdílné vlastnosti kapalin a plynů – používá vztah pro výpočet tlaku a tlakové síly – vysvětlí funkci hydraulického lisu, brzdy – řeší úlohy s použitím Pascalova a Archimédova zákona – vysvětlí chování těles v tekutině porovnáním hustot – řeší úlohy s využitím rovnice kontinuity 	<p>Mechanika tekutin</p> <ul style="list-style-type: none"> – vlastnosti kapalin a plynů – tlak v kapalinách, Pascalův zákon – hydrostatický a atmosférický tlak – vztlaková síla, Archimédův zákon, plování těles – proudění tekutin – rovnice spojitosti 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (seberegulace, organizační dovednosti, efektivní řešení problémů)</p>	<p>Projekt <i>Energie vody a větru, elektrárny</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – 3. laboratorní práce (Určení hustoty kapaliny nebo pevné látky s využitím Archimédova zákona) – práce ve skupinách
<ul style="list-style-type: none"> – žák vysvětlí souvislost mezi vlastnostmi látek různých skupenství a jejich vnitřní strukturou 	<p>Molekulová fyzika a termodynamika Základní poznatky molekulové</p>		

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – převádí teplotu z Celsiovy stupnice na termodynamickou a naopak – řeší úlohy na výpočet látkového množství, počet částic, molární hmotnost, molární objem 	fyziky a termiky <ul style="list-style-type: none"> – kinetická teorie látek – pohyb a vzájemné působení mezi částicemi – modely struktur látek různých skupenství – teplota a její měření – termodynamická teplota – fyzikální veličiny popisující soustavu částic 		
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozlišuje složky vnitřní energie a uvede příklady její změny – porozumí fyzikálnímu významu měrné tepelné kapacity – sestaví kalorimetrickou rovnici a řeší úlohy na její použití – umí rozhodnout o tepelné kvalitě látky 	Vnitřní energie, práce a teplo <ul style="list-style-type: none"> – vnitřní energie tělesa a její změna konáním práce a tepelnou výměnou – teplo, měrná tepelná kapacita – kalorimetrická rovnice – první věta termodynamiky – přenos vnitřní energie 	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>zeměpis</i> <ul style="list-style-type: none"> – vysvětlení klimatických jevů, vznik větru <i>biologie</i> <ul style="list-style-type: none"> – význam sněhové pokrývky, srsti zvířat, ptačího peří 	<ul style="list-style-type: none"> – 4. laboratorní práce (Určení měrné tepelné kapacity látky) – práce ve skupinách
<ul style="list-style-type: none"> – žák využívá stavovou rovnici ideálního plynu při řešení stavové změny – vyjádří graficky vzájemnou závislost stavových veličin – vysvětlí princip sněhového hasičiho přístroje a vznik srážek v atmosféře 	Struktura a vlastnosti plynů <ul style="list-style-type: none"> – stavové veličiny plynu – stavová rovnice ideálního plynu – jednoduché děje s ideálním plynem 	<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 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák řeší úlohy na výpočet práce plynu – graficky znázorní jednoduchý kruhový děj – zhodnotí vliv spalovacích motorů na životní prostředí 	Kruhový děj s ideálním plynem <ul style="list-style-type: none"> – práce plynu při konstantním a proměnném tlaku – druhý termodynamický zákon – tepelné motory 	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 	