

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák rozhodne, zda je dané těleso v klidu či v pohybu vzhledem k jinému tělesu – rozliší rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb, přímočarý a křivočarý – používá s porozuměním vztah pro rychlost rovnoměrného pohybu při řešení úloh – změří dráhu uraženou tělesem za odpovídající čas, sestrojí graf dráhy – určí průměrnou rychlost z dráhy uražené tělesem za určitý čas 	<p>Pohyb tělesa</p> <ul style="list-style-type: none"> – klid a pohyb tělesa – trajektorie, dráha, druhy pohybů – rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb – rychlost a doba rovnoměrného pohybu – dráha rovnoměrného pohybu, grafy – průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – řešení úlohy na pohyb, vyjádří funkční vztah tabulkou, čtení z grafů 	<p>1. laboratorní práce (Průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu) práce ve skupinách</p> <ul style="list-style-type: none"> – používání digitální učebnice
<ul style="list-style-type: none"> – žák změří sílu siloměrem – s porozuměním užívá vztah mezi gravitační silou působící na těleso a hmotností tělesa – určí výpočtem i graficky velikost a směr výslednice dvou sil – určí pokusně těžiště tělesa a pro praktické situace využívá fakt, že poloha těžiště závisí na rozložení látky v tělese 	<p>Síla a její měření</p> <ul style="list-style-type: none"> – znázornění síly – gravitační síla, hmotnost tělesa – skládání sil, výslednice sil – rovnováha sil – těžiště tělesa, rovnovážná poloha tělesa 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání <p><i>matematika</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – rýsování úseček daného směru, konstrukce čtyřúhelníku při skládání sil <p><i>Člověk a jeho svět</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – měří sílu siloměrem 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák využívá Newtonovy zákony pro objasnění či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích 	<p>Posuvné účinky síly, pohybové zákony</p> <ul style="list-style-type: none"> – zákon setrvačnosti – účinky síly – zákon síly – zákon akce a reakce 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (morální rozvoj)</p> <p><i>Člověk a zdraví</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – bezpečnost silničního provozu, význam bezpečnostních pásů <p><i>tělesná výchova</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – akce a reakce ve sportu 	<p>Projekt <i>Žijeme v Evropě</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> – žák aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly, o rovnováze na páce a pevné kladce při řešení praktických problémů 	<p>Otáčivý účinek síly</p> <ul style="list-style-type: none"> – otáčivý účinek síly na těleso otáčivé kolem pevné osy – moment síly – páka a její rovnovážná poloha – užití páky, kladky 	<p>PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj)</p> <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita <p><i>Člověk a jeho svět</i></p>	<p>2. laboratorní práce (Rovnovážná poloha páky) práce ve skupinách</p>

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
		<ul style="list-style-type: none"> – využití jednoduchých strojů při usnadnění práce <i>biologie</i> – páka ve stavbě těla člověka 	
<ul style="list-style-type: none"> – žák určí v jednoduchých případech velikost a směr působící tlakové síly – užívá s porozuměním vztah mezi tlakem, tlakovou silou a obsahem plochy, na níž síla působí – změří třecí sílu – určí, na čem závisí třecí síla – navrhne způsob zvětšení nebo zmenšení třecí síly 	Deformační účinky síly <ul style="list-style-type: none"> – tlaková síla, tlak – tlak v praxi – tření, třecí síla – třecí síly v praxi 	PT: Osobnostní a sociální výchova (sociální rozvoj) <i>Člověk a jeho svět</i> <ul style="list-style-type: none"> – tření v denní praxi, bezpečnost silničního provozu – brzdy, zimní pneumatiky <i>Člověk a zdraví</i> <ul style="list-style-type: none"> – záchrana tonoucího 	3. laboratorní práce (Vlastnosti třecí síly) <ul style="list-style-type: none"> – práce ve skupinách
<ul style="list-style-type: none"> – žák využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů – vysvětlí vznik hydrostatického tlaku a s porozuměním využívá vztah pro tento tlak k řešení problémů a úloh – objasní vznik vztlakové síly a určí její velikost a směr v konkrétní situaci – dokáže předpovědět, zda se těleso potopí v kapalině, bude se vznášet nebo bude plovat 	Mechanické vlastnosti kapalin <ul style="list-style-type: none"> – účinky vnější síly na volnou hladinu, Pascalův zákon, užití – účinky gravitační síly na kapalinu, hydrostatický tlak – spojené nádoby – vztlaková síla, Archimédův zákon – potápění, plavání a vznášení se těles v kapalině, hustoměry 	PT: Osobnostní a sociální výchova (osobnostní rozvoj) <ul style="list-style-type: none"> – rozvoj schopností poznávání – kreativita <i>biologie</i> <ul style="list-style-type: none"> – potápění lidí a jejich výbava, život vodních živočichů v hloubkách, krevní tlak a jeho měření 	4. laboratorní práce (Určení objemu užitím Archimédova zákona) <ul style="list-style-type: none"> – práce ve skupinách, práce s MFCH tabulkami
<ul style="list-style-type: none"> – žák vysvětlí vznik atmosférického tlaku – dokáže změřit atmosférický tlak a určí tlak plynu v uzavřené nádobě – objasní vznik vztlakové síly ve vzduchu a na příkladech ukáže její využití 	Mechanické vlastnosti plynů <ul style="list-style-type: none"> – atmosférický tlak – měření atmosférického tlaku, tlakoměry – změny atmosférického tlaku – vztlaková síla ve vzduchu, balóny – tlak plynu v uzavřené nádobě, přetlak, podtlak, manometr 	<i>zeměpis</i> <ul style="list-style-type: none"> – atmosféra Země <i>Mediální výchova</i> <ul style="list-style-type: none"> – předpověď počasí, stav ovzduší a vliv na člověka a jeho činnosti 	

Rozpracované výstupy v předmětu	Učivo	Průřezová témata, mezipředmětové vztahy, přesahy a vazby	Projekty, poznámky
<ul style="list-style-type: none"> – žák správně používá pojem zdroj světla – vysvětlí rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích s využitím MFCH tabulek – využívá poznatku, že se světlo šíří přímočaře, objasní vznik stínu a zatmění – využívá zákona odrazu světla na rozhraní dvou optických prostředí k nalezení obrazu v rovinném zrcadle – pokusně určí rozdíl mezi dutým a vypuklým zrcadlem a dokáže uvést příklad jejich využití v praxi – rozhodne, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, rozliší pokusně spojku a rozptylku – objasní pokusně rozklad bílého světla optickým hranolem, vysvětlí vznik duh 	<p>Světelné jevy</p> <ul style="list-style-type: none"> – světelné zdroje, rychlost světla – přímočaré šíření světla – měsíční fáze, zatmění Měsíce a Slunce – stín – odraz světla, zákon odrazu světla – zobrazení rovinným zrcadlem – zrcadla v praxi – lom světla – rozklad světla, spektrum – barva těles 	<p><i>zeměpis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – postavení Země, Slunce a Měsíce ve vesmíru <p><i>dějepis</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – náboženská interpretace zatmění Slunce <p><i>Člověk a zdraví</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – bezpečné osvětlení účastníků silničního provozu, poškození zraku odrazem světla, využití zrcadel v bezpečnosti dopravy 	