

### 5.3.2. Vzdělávací oblast: Člověk a příroda

Vzdělávací obor (předmět): Fyzika - ročník: SEKUNDA

Téma	Učivo	Výstupy			PT	K
		Kódy	Dle RVP	Skolní (ročníkové)		
Pohyb tělesa	Klid a pohyb tělesa	V-PTS-01	rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	rozhodne, zda je dané těleso v klidu či v pohybu vzhledem k jinému tělesu		KUČ-03 KKO-01 KKO-02 KŘP-01 KŘP-03
	Dělení pohybů			rozliší pohyb rovnoměrný, nerovnoměrný, přímočarý, křivočarý, posuvný, otáčivý, zrychlený a zpomalený		
	Rovnoměrný pohyb tělesa	V-PTS-02	využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles	změří dráhu uraženou tělesem a odpovídající čas, určí průměrnou rychlost z dráhy uražené tělesem za určitý čas, používá s porozuměním vztah $v=s/t$ pro rychlost rovnoměrného pohybu tělesa při řešení úloh, znázorní grafem závislost dráhy na čase, řeší úlohy na výpočet dráhy a času pohybu rovnoměrného i nerovnoměrného		
	Průměrná rychlost pohybu tělesa					
	Výpočet dráhy rovnoměrného a nerovnoměrného pohybu					
	Výpočet doby rovnoměrného pohybu					

<b>S í l a</b>	Znázornění a měření síly	V-PTS-03	změří velikost působící síly	znázorňuje graficky sílu, měří velikost síly siloměrem		
	Skládání sil			skládá síly stejného a opačného směru, určí velikost a směr výsledné síly		
	Těžiště tělesa	V-PTS-04	určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	určí v jednoduchých případech polohu těžiště pokusem nebo graficky, v praktických situacích využívá fakt, že poloha těžiště závisí na rozložení látky		KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KKO-03 KŘP-01 KŘP-03
	Posuvné účinky síly			vyjmenuje urychlující a brzdě síly, rozezná jejich účinky v praktických příkladech		
	Pohybové zákony	V-PTS-05	využívá Newtonovy zákony pro objasňování či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích	formuluje Newtonovy pohybové zákony, využívá je k vysvětlení nebo k předvídání pohybu tělesa při působení síly	EGS-02 MEV-01	

<b>S í l a</b>	Otáčivé účinky síly	V-PTS-06	aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů	formuluje podmínky rovnováhy; využívá poznatky o podmínkách rovnovážné polohy dvou sil na páce v praktických situacích; seznámí se s jednoduchými stroji a s výhodami jejich využití v praxi		KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KKO-03 KŘP-01 KŘP-03
	Páka					
	Kladka pevná, volná, kladkostroj					
	Deformační účinky síly -tlaková síla, tlak	V-PTS-04	určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	v jednoduchých případech určí velikost a směr působící tlakové síly, využívá s porozuměním vztah mezi tlakem, tlakovou silou a obsahem plochy na níž síla působí		
	Tření - třecí síla			užívá s porozuměním poznatek, že třecí síla závisí na druhu materiálu a drsnosti třecích ploch, ale nikoli na jejich obsahu;		
	Tření v praxi			rozezná pozitivní a negativní účinky třecí síly, navrhne způsob zvětšení nebo zmenšení třecí síly		

Mechanické vlastnosti kapalin	Pascalův zákon	V-MVT-01	využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	užívá Pascalův zákon k vysvětlení funkce hydraulických zařízení	EGS-02	KUČ-02 KUČ-03 KKO-01 KŘP-01 KŘP-03
	Hydrostatický tlak			vysvětlí vznik hydrostatického tlaku a s porozuměním používá vztah $p = h\rho g$ k řešení problémů a úloh		
	Archimedův zákon	V-MVT-02	předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní	objasní vznik vztlakové síly a určí její velikost a směr v konkrétní situaci; porovnáním vztlakové a gravitační síly dokáže, zda se těleso potopí v kapalině, zda se v ní bude vznášet, nebo zda bude plovat na hladině		
Mechanické vlastnosti plynů	Atmosférický tlak	V-MVT-01	využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	vysvětlí vznik atm. tlaku; osvojí si jeho závislost na nadmořské výšce a počasí; seznámí se se základními principy meteorologie	ENV-03	
	Tlak plynů v nádobě			určí tlak plynu v uzavřené nádobě pomocí manometru a rozlišuje pojmy přetlak a podtlak		
Přímocháre šíření světla	Zdroje a šíření světla	V-ESD-07	využívá zákona o přímochárem šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	rozpozná ve svém okolí různé zdroje světla; rozliší mezi zdrojem světla a tělesem, které světlo pouze odráží; využívá poznatku, že se světlo šíří přímocháre, objasní vznik stínu; vyhledá hodnotu rychlosti světla v tabulkách pro vakuum a pro další optická prostředí		

Optika	Odraz světla	V-ESD-07	využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	využívá zákona odrazu světla na rozhraní dvou optických prostředí k nalezení obrazu v rovinném zrcadle	OSV-01	KUČ-02 KKO-01 KKO-03 KŘP-01 KŘP-03 KŘP-04
	Zrcadla			pokusně určí rozdíl mezi dutým a vypuklým zrcadlem a dokáže uvést příklad jejich využití v praxi; pokusně stanoví ohnisko dutého zrcadla		
	Lom světla	V-ESD-08	rozhodne ze znalosti rychlostí světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami	rozhodne na základě znalostí o rychlostech světla ve dvou prostředích, zda se světlo při přechodu z jednoho prostředí do druhého bude lámat ke kolmici nebo od kolmice		
	Čočky			rozpozná pokusně rozdíl mezi čočkou spojkou a rozptylkou; znázorní směry význačných paprsků; osvojí si pojem zdánlivý a skutečný obraz; najde pokusně ohnisko tenké spojky a určí její ohniskovou vzdálenost; dokáže popsat, z čeho jsou složeny jednoduché optické přístroje a jak se využívají v běžném životě		
	Oko			porozumí pojům krátkozrakost a dalekozrakost a způsobu nápravy těchto očních vad brýlemi		
	Rozklad světla			pokusně objasní rozklad bílého světla optickým hranolem, vysvětlí vznik duhy v přírodě		

Práce s laboratorní technikou	Základní laboratorní postupy a metody Základní přístroje, zařízení a pomůcky	V-PLT-01 V-PLT-02 V-PLT-03 V-PLT-04 V-PLT-05	vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů; zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl; vyhledá v dostupných informačních zdrojích všechny podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci; dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci; poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři	osvojí si práci s fyzikálními měřidly a vhodně volí rozsahy stupnic měřidel pro daný pokus; na základě pracovního postupu využije fyzikální pomůcky a sestaví jednoduchý pokus; používá vhodná měřidla k měření fyzikálních veličin; výsledky měření vhodně zapíše, zpracuje a vyvodí z nich závěr k němuž dospěl; z naměřených hodnot fyzikálních veličin vypočítá požadované fyzikální veličiny; dodržuje pravidla bezpečnosti v laboratoři		KUČ-04 KŘP-04 KKO-01 KSP-01 KSP-02 KOB-03 KPR-01
-------------------------------	---	--	--	---	--	--