

Fyzika

Fyzika	tercie	
Výchovné a vzdělávací strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Kompetence digitální • Kompetence k řešení problémů • Kompetence komunikativní • Kompetence k učení • Kompetence k podnikavosti 	
RVP výstupy	ŠVP výstupy	Učivo
Tematický celek - Práce, energie		
	Žák uvede základní jednotku práce joule, resp. výkonu watt, uvede některé jejich díly a násobky	práce
F-9-4-02 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem	Vyjádří práci, resp. výkon při dané jednotce jinou jednotkou a používá vztah $W=F \cdot s$ pro práci, či vztah $P = W/t$ při řešení problémů a úloh	výkon Výpočet okamžitého výkonu na základě získané časové závislosti síly působící na předmět pohybující se rychlostí (též proměnnou na čase). K výpočtu užitá data získaná sondami Pasco pro měření síly a rychlosti. Získané časové závislosti zpracované v Excelu a použit vzorec na součin dvou prvků v buňkách.
	Objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou, resp. polohovou energií tělesa	kinetická energie potenciální energie
	Užívá vztahu $E_p = m \cdot g \cdot h$ pro polohovou gravitační energii tělesa	potenciální energie
	Na pohybu tělesa v gravitačním poli Země jsou žáci schopni určit vzájemné přeměny polohové a pohybové energie tělesa	zákon zachování energie
Tematický celek - Vnitřní energie Teplo Změna skupenství		
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Charakterizuje vnitřní energii tělesa jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic	vnitřní energie teplo
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Porovná vnitřní energii těles podle jejich teplot	vnitřní energie teplo

Fyzika	tercie	
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Určí v jednoduchých případech, zda změna vnitřní energie nastala tepelnou výměnou nebo konáním práce	formy tepelné výměny
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Určí přijaté či odevzdané teplo tělesem (při stálém skupenství) ze znalosti hmotnosti a změny teploty tělesa a měrné tepelné kapacity	kalorimetrická rovnice Měření teplotní změny sondou Pasco
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Vyhledá v tabulkách měrné tepelné kapacity látek	měrná tepelná kapacita
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Rozpozná základní skupenské poměry (tání, tuhnutí, kapalnění, vypařování, var, sublimace, desublimace) ve svém okolí i v přírodě	skupenské teplo tání, tuhnutí
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Určí skupenské teplo tání tělesa	skupenské teplo tání, tuhnutí
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Vymezí hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapaliny a teplota varu kapaliny a využívá tyto poznatky k řešení problémů a úloh	skupenské teplo tání, tuhnutí
F-9-4-05 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	Uvede vlastnosti, kterými se voda liší od ostatních kapalin	vnitřní energie teplo
		skupenské teplo tání, tuhnutí
Tematický celek - Elektrický náboj		
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	Uvede základní jednotku elektrického náboje, některé její díly	coulomb
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	Rozhodne na základě znalostí druhu elektrického náboje, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat	přitahování a odpuzování dvou elektricky nabitých těles
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	Určí ze znalosti počtu protonů a elektronů v částici, zda jde o kladný či záporný iont nebo atom	protonové číslo
		kladný a záporný iont
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	Rozliší vodič, izolant	vodič
		izolant

Fyzika	tercie	
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	Popisuje elektrické pole pomocí siločar	přitahování a odpuzování dvou elektricky nabitých těles kladný a záporný iont
Tematický celek - Zákony elektrického proudu v obvodech		
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	Uvede příklady zdrojů elektrického napětí, určí směr elektrického proudu v elektrickém obvodu	zdroj elektrického napětí
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	Měří elektrický proud ampérmetrem, zapíše číselnou hodnotu a jednotku	ampérmetr Měření proudu sondou Pasco
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	Využívá Ohmův zákon	zdroj elektrického napětí
		voltmetr Měření napětí sondou Pasco
		ampérmetr Měření proudu sondou Pasco
		elektrický odpor Ohmův zákon
	Uvede základní jednotku elektrického odporu, některé její násobky, vyjadřuje odpor při dané jednotce jinou jednotkou odporu	elektrický odpor
	Používá vztah $R=U/I$ pro odpor vodiče při řešení problémů a úloh	elektrický odpor Ohmův zákon
	Používá s porozuměním vztahy pro el. práci či výkon $P=U.I$, $W=U.I.t$	elektrická práce elektrický výkon
	Ověří tepelné účinky elektrického proudu	elektrická práce
Tematický celek - Zvukové jevy		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Uvede příklady periodických dějů z praxe a přírody	periodický děj
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Vysvětlí pojem frekvence	frekvence
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a	Odlišuje tón od hluku	tón, výška tónu, hluk

Fyzika	tercie	
kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku		
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Využívá s porozuměním poznatku, že výška tónu je tím větší, čím větší je jeho kmitočet	frekvence tón, výška tónu, hluk
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Rozpozná ve svém okolí, co je zdrojem zvuku	zdroj zvuku
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Určí nezbytnou podmínku pro šíření zvuku	rychlost šíření zvuku
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Vymezí některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů hluku	tón, výška tónu, hluk
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		rychlost šíření zvuku
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Objasní odraz zvuku od překážky a vznik ozvěny	odraz zvuku od překážky
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	Využívá poznatek, že rychlost zvuku závisí na prostředí, v němž se šíří	rychlost šíření zvuku
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí		
Tematický celek - Práce s laboratorní technikou		
ČSP-9-6-01 vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů	Vybere vhodné pomůcky k určení hmotnosti tělesa	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa		
ČSP-9-6-01 vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů	Vybere vhodné pomůcky k určení objemu nepravidelného tělesa	laboratorní práce

Fyzika	tercie	
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa		
ČSP-9-6-01 vybere a prakticky využívá vhodné pracovní postupy, přístroje, zařízení a pomůcky pro konání konkrétních pozorování, měření a experimentů	Zvolí a popíše vhodný postup práce vedoucí k určení hustoty látky	laboratorní práce
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl		
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa		
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl	Zvolí a popíše vhodný postup práce vedoucí k sestavení grafu závislosti teploty vody na čase	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	Navrhne postup a pomůcky, jak provést měření průměrné rychlosti nerovnoměrného pohybu	laboratorní práce
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl		
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	Zpracuje protokol obsahující cíl, průběh, výsledky a vlastní závěry jednotlivých měření	laboratorní práce
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl		
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa		
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl	Zapíše opakovaná měření do vhodně zvolených tabulek	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	Navrhne a sestrojí grafy závislosti jedné veličiny na druhé dle provedených měření	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa		
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	Ze sestrojených grafů odvozuje funkční závislost jedné veličiny na druhé	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	Porovnává svá tvrzení s teoreticky získanými fyzikálními zákony	laboratorní práce

Fyzika	tercie	
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	Navrhne postup pro ověření podmínek plování těles a využije při tom vhodné informační zdroje	laboratorní práce
ČSP-9-6-02 zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl	Zpracuje protokol o provedeném ověřování podmínek plování těles	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa		
ČSP-9-6-04 dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci	Dodržuje pravidla ochrany životního prostředí tak, aby je při experimentování neohrozil	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa		
ČSP-9-6-05 poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři	V případě potřeby poskytne první pomoc při úrazu v laboratoři	laboratorní práce
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa		
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
Environmentální výchova - Vztah člověka k prostředí		