PŘEDMĚT: FYZIKA		8. ročník		
Konkretizovaný výstup	**Konkretizované učivo**	**Evaluace a její nástroje**	**Vazby, přesahy (mezipř. vztahy)**	**Průřezová témata**
Žák: – uvede značku a hlavní jednotku práce, její díly a násobky – používá s porozuměním při řešení problémů a úloh vzorec W = F . s – objasní, která síla koná práci při zvedání tělesa kladkou – uvede značku a hlavní jednotku výkonu, její díly a násobky – používá s porozuměním při řešení problémů a úloh vzorec P = W : t a vzorec W = P . t	**<u>Práce, výkon</u>** – práce – práce při zvedání tělesa kladkami – výkon – účinnost	**např. T, Ú, PÚ, PP**	**OVO: 4.1** **U: 4.1**	
– objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou, resp. polohovou energií tělesa – uvede značku polohové a pohybové energie, jednotku a její díly a násobky – používá při výpočtech a řešení úloh vzorec pro výpočet polohové energie E_p = m.g.h	**<u>Pohybová a polohová energie</u>** – pohybová energie tělesa – polohová energie tělesa	**např. T, Ú, PÚ, PP**	**OVO: 4.1** **U: 4.1** **Podpůrná op.:** **4-1p**	

PŘEDMĚT: FYZIKA		8. ročník		
Konkretizovaný výstup	**Konkretizované učivo**	**Evaluace a její nástroje**	**Vazby, přesahy (mezipř. vztahy)**	**Průřezová témata**
Žák: – popíše částicovou stavbu pevných, kapalných a plynných látek, vzájemné silové působení mezi částicemi a na tomto základě zdůvodní jejich různé vlastnosti – uvede hlavní rozdíly v částicovém složení plynů, kapalin a pevných látek – definuje vnitřní energii tělesa jako celkovou poloh. a pohyb. energii jeho částic – určí v konkrétních úlohách, jak se mění vnitřní energie tělesa při konání práce a při tepelné výměně – definuje teplo jako změnu vnitřní energie při tepelné výměně – uvede značku a hlavní jednotku tepla, její díly a násobky – určí množství tepla přijatého či odevzdaného tělesem při tepelné výměně	**<u>Vnitřní energie, teplo</u>** – složení látek – vnitřní energie – změna teploty těles tepelnou výměnou – teplo – měrná tepelná kapacita látky – teplo přijaté nebo odevzdané při tepelné výměně, kalorimetr – tepelná výměna prouděním – tepelné záření – využití energie slunečního záření	**např. T, Ú, PÚ, PP, R**	**OVO: 4.2** **U: 1.2, 4.1, 4.3** **Podpůrná op.:** **4-1p**	
– vysvětlí základní skupenské změny – tání, tuhnutí, kapalnění, vypařování, sublimace, desublimace, var – ve svém okolí i v přírodě – objasní hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování a teplota varu kapaliny a využívá tyto poznatky k řešení úloh – objasní podmínky, za nichž nastává zkapalnění vodní páry ve vzduchu – vysvětlí základní funkci spalovacích motorů a jejich využití	**<u>Změny skupenství látek</u>** – změny skupenství látek – tání a tuhnutí – vypařování – var – kapalnění – pístové spalovací motory	**např. T, Ú, PÚ, PP, R**	**OVO: 4.2** **U: 4.2**	

PŘEDMĚT: FYZIKA		8. ročník		
Konkretizovaný výstup	**Konkretizované učivo**	**Evaluace a její nástroje**	**Vazby, přesahy (mezipř. vztahy)**	**Průřezová témata**
Žák: – uvede hlavní jednotku elektrického náboje, některé její díly – rozhodne na základě znalosti druhu náboje, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat – ověří, zda na těleso působí elektrická síla – roztřídí pokusem vodič a izolant – objasní podstatu elektrostatické indukce – uvede, kdy hovoříme o polarizaci izolantu – popíše elektrické pole pomocí siločar – definuje stejnorodé elektrické pole	**<u>Elektrický náboj, elektrické pole</u>** – složení atomu, elektrický náboj – elektroskop – elementární elektrický náboj, jednotka elektrického náboje – vodič a izolant v elektrickém poli – siločáry elektrického pole	**např. T, Ú, PÚ, PP, PS**	**OVO: 6.3** **U: 6.2**	
– definuje elektrický proud a jeho směr – uvede hlavní jednotku elektrického proudu, její díly a násobky, dále jeho značku a měřidla – uvede postup při měření elektrického proudu a změří jej – uvede hlavní jednotku elektrického napětí, její díly a násobky, dále jeho značku a měřidla – uvede postup při měření elektrického napětí a změří jej – popíše elektrický článek jako zdroj napětí – uvede hlavní jednotku elektrického odporu, její díly a násobky, dále jeho značku – použije při řešení úloh vzorec R = U : I – použije při řešení úloh poznatek, že odpor vodiče závisí na jeho délce, teplotě, obsahu průřezu a souvisí s druhem materiálu vodiče – vypočítá výsledný odpor při zapojení rezistorů vedle sebe a za sebou	**<u>Elektrický proud</u>** – elektrický proud – měření elektrického proudu, ampérmetr – elektrické napětí – měření elektrického napětí, voltmetr – zdroje elektrického napětí – elektrický odpor – závislost elektrického odporu na vlastnostech vodiče – výsledný odpor rezistorů spojených v el. obvodu za sebou – výsledný odpor rezistorů spojených v el. obvodu vedle sebe	**např. T, Ú, PÚ, PP**	**OVO: 4.1, 6.1** **U: 4.1, 6.1, 6.2** **Podpůrná op.:** **6-2p**	

PŘEDMĚT: FYZIKA		8. ročník		
Konkretizovaný výstup	**Konkretizované učivo**	**Evaluace a její nástroje**	**Vazby, přesahy (mezipř. vztahy)**	**Průřezová témata**
Žák: – objasní použití reostatu jako plynule proměnného odporu a děliče napětí – použije při řešení úloh vztahy pro elektrickou práci a výkon elektrického proudu P = U . I a W = U . I . t – uvede jednotku elektrické práce a elektrického výkonu	– reostat, dělič napětí (potenciometr) – elektrická práce, elektrická energie – výkon elektrického proudu			
– rozliší tón a hluk – doloží na příkladech poznatek, že výška tónu je tím větší, čím větší je jeho kmitočet – uvede zdroje zvuku ve svém okolí – vysvětlí, proč je látkové prostředí nezbytnou podmínkou vzniku zvuku – popíše pomocí obrázku stavbu lidského ucha – objasní odraz zvuku a vysvětlí vznik ozvěny – uvede některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů nadměrně hlasitého zvuku na člověka –	**<u>Zvukové jevy</u>** – zvukový rozruch – šíření zvuku prostředím – tón, výška tónu – ucho jako přijímač zvuku – nucené chvění, rezonance – odraz zvuku – jednotka hladiny zvuku, ochrana před nadměrným hlukem	**např. T, Ú, PÚ, PP, R**	**OVO: 5.1, 5.2** **U: 5.1** **Podpůrná op.:** **5-1p, 5-2p**	
– využívá digitální technologie ke sdílení dat, informací a obsahu s vybranými lidmi a k týmové práci – zvolí si a efektivně používá při experimentech digitální měřidla a měřicí přístroje – zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích své experimentální práce a zformuluje v něm závěry, k nimž dospěl (s využitím výpočetní techniky – vyhledá v dostupných informačních zdrojích podklady, jež mu co nejlépe pomohou provést danou experimentální práci – vytvoří vlastní digitální obsah (tabulky, grafy), uloží jej tak, aby je mohl v případě potřeby najít a použít i někdo jiný, s kým spolupracuje, sdílí jej – dodržuje pravidla bezpečné práce a ochrany životního prostředí při experimentální práci	**<u>Další učivo:</u>** - MS Excel – zpracování naměřených fyzikálních hodnot do tabulek a grafů; práce s listy, řádky, sloupci, třídění dat, absolutní a relativní hodnota buněk		**OVO: 8.2, 8.3, 8.4** **Podpůrná op.: 8-1p, 8-4p, 8-5p**	