

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
----------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------	---

5.6.1.4 Vzdělávací obsah (osnovy) vyučovacího předmětu Fyzika

Fyzika 6. ročník – osnovy od 2021/2022

F-9-1-01 F-9-1-02 F-9-2-03	- rozliší na příkladech těleso a látku - určí, zda daná látka (těleso) patří mezi látky (tělesa) plynná, kapalná či pevná - porovná vlastnosti pevných, plynných a kapalných látek (křehkost, pružnost, tvárnost, pevnost, tekutost, stlačitelnost, rozpínavost) - doloží na příkladech, že působení dvou těles je vždy vzájemné - posoudí v konkrétní situaci, která dvě tělesa na sebe působí - rozliší, zda působením síly došlo ke změně tvaru či pohybu tělesa - charakterizuje gravitační sílu, jako působení gravitačního pole, které je kolem každého tělesa - objasní pojem gravitační pole Země, určí směr gravitační síly - porovná velikost gravitační síly působící na dvě různá tělesa, na těleso v různé vzdálenosti od země - uvede přibližnou charakteristiku hlavní jednotky: Newton (síla, kterou země přitahuje těleso přibližně o hmotnosti 0,1 kg), uvede násobky a díly této jednotky) - změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek - rozliší částice látky (atomy, molekuly), určí, z čeho se skládá atom, molekula, charakterizuje molekulu, jako částici tvořenou ze dvou či více atomů, vymezí, z jakých atomů (molekul) se skládá prvek (sloučenina) - charakterizuje pojem: neustálý pohyb částic; uvede jevy, které pohyb potvrzují (např. difúzi) - porovná částicovou stavbu pevných, kapalných a plynných látek, vzájemné silové působení	Látky a tělesa, síly 6. ročník - tělesa a látky - vzájemná působení těles - síla - gravitační síla - gravitační pole - složení látek - atomy a molekuly - částicové složení pevných krystalických látek - vlastnosti kapalin a plynů	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Vztah člověka k prostředí	Platí pro všechny následující tématické celky - Čtenářská gramotnost - Matematika - Rozvíjení environmentální citlivosti - Historie
----------------------------------	---	---	--	---

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
	mezi částicemi a na tomto základě zdůvodní jejich různé vlastnosti – tekutost, rozpínavost, tvrdost charakterizuje hlavní rozdíly v částicovém složení plynů, kapalin a pevných látek			
F-9-2-03 F-9-6-03	- popíše složení atomu - uvede, čím se liší atomy různých prvků - uvede druh elektrického náboje protonu, elektronu a neutronu - určí (na základě znalosti počtu elektronů a protonů), zda jde o kladný, záporný iont nebo o neutrální atom - určí (na základě znalostí druhu náboje), zda se dvě tělesa budou přitahovat, odpuzovat, či zda na sebe nebudou elektricky působit - objasní pojem: elektrování těles - ověří existenci elektrického pole a charakterizuje elektrickou sílu jako působení elektrického pole na těleso - popíše elektrické pole pomocí siločar	Elektrické vlastnosti látek 6. ročník - model atomu - atomy různých chemických prvků, ionty - elektrování těles při vzájemném dotyku elektrického pole	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - rozvoj schopností a poznání - kreativita - řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
F-9-6-04	- stanoví rozdíl mezi magnety přírodními a umělými - popíše póly magnetu a stanoví, jaké póly magnetu se vzájemně přitahují a jaké se odpuzují - vysvětlí pojem magnetické pole a určí, jak se projevuje - objasní pojem: magnetizace látky - rozlišuje magneticky tvrdou, měkkou ocel - vysvětlí pojem: indukční čáry - stanoví umístění severního a jižního magnetického pólu Země - objasní princip kompasu	Magnetické vlastnosti látek 6. ročník - magnety přírodní a umělé - póly magnetu - magnetické pole - magnetizace látky - indukční čáry magnetického pole - magnetické pole Země	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA seberegulace a sebeorganizace	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PŘÍŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-1-01	- uvede hlavní jednotku délky, její díly a násobky - změří danou délku délkovým měřidlem a запиše výsledek (s určením odchylky měření) - vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou - určí aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny - vyjádří délku při dané jednotce jinou jednotkou délky	<u>Měření délky pevného tělesa</u> 6. ročník - porovnání a měření - jednotky délky - délková měřidla - měření délky - opakované měření délky	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá - Objevujeme Evropu a svět	
F-9-1-01	- uvede hlavní jednotku objemu, její díly a násobky - změří objem (kapalného, pevného tělesa) při použití odměrného válce a запиše výsledek (s určením odchylky měření) - vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou - určí aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny - vyjádří objem při dané jednotce jinou jednotkou objemu	<u>Měření objemu tělesa</u> 6. ročník - jednotky objemu - měření objemu kapalného tělesa - měření objemu pevného tělesa	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - sociální rozvoj - komunikace	
F-9-1-01	- uvede hlavní jednotku hmotnosti její díly a násobky - zváží dané těleso na rovnoramenných vahách a hmotnost запиše (s určením odchylky měření) - vyjádří výsledek vážení číselnou hodnotou a jednotkou - určí aritmetický průměr z naměřených hodnot dané veličiny - vyjádří hmotnost při dané jednotce jinou jednotkou hmotnosti	<u>Měření hmotnosti tělesa</u> 6. ročník - hmotnost tělesa - rovnoramenné váhy - porovnávání hmotností těles - jednotky hmotnosti - měření hmotnosti pevného a kapalného tělesa	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH SOUVISLOSTECH - Evropa a svět nás zajímá - Objevujeme Evropu a svět	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PŘÍŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-1-01 F-9-1-04	- uvede jednotku hustoty a vyjádří hustotu při dané jednotce jinou jednotkou hustoty - experimentálně určí hustotu látky ze změřené hmotnosti a objemu (k výpočtu použije vztah: $\rho = m / V$) - vyhledává hustotu v tabulkách - k výpočtům používá vztah: $\rho = m / V$ (a jeho úpravy)	Hustota 6. ročník - hustota látky - výpočet hustoty látky - výpočet hmotnosti látek	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - rozvoj schopností a poznání - seberegulace a sebeorganizace - psychohygiena - kreativita	
F-9-1-01	- uvede hlavní jednotku času, její díly a násobky - změří čas a zapíše výsledek (s určením odchylky měření) - vyjádří výsledek měření veličiny číselnou hodnotou a jednotkou - z naměřených hodnot dané veličiny - vyjádří čas daný některou jednotkou jinou jednotkou času	Měření času 6. ročník - jednotky času - měření času	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Sociální rozvoj: - komunikace Morální rozvoj: - řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
F-9-1-01 F-9-1-03	- posoudí, zda se objem tělesa při dané změně teploty zvětší či zmenší - posoudí, zda se délka kovové tyče při dané změně teploty zvětší či zmenší - popíše princip teploměru, uvede některé typy teploměrů - uvede jednotky teploty - změří teplotu i rozdíl teplot teploměrem a zapíše výsledek - objasní pojem: termograf	Měření teploty tělesa 6. ročník - změna objemu kapalného a plynného tělesa při zahřívání a ochlazování - změna délky kovové tyče při zahřívání a ochlazování - teploměr - jednotky teploty - měření teploty tělesa - měření teploty vzduchu	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH SOUVISLOSTECH Objevujeme Evropu a svět	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍRUJÍCÍ UČIVO
F-9-6-01 F-9-6-03	- podle schématu sestaví elektrický obvod - rozlišuje mezi pojmy: uzavřený a otevřený elektrický obvod - obecně charakterizuje elektrický proud - stanoví, jaký proud bude procházet obvodem při vyšším napětí - uvede hlavní jednotku elektrického proudu - uvede hlavní jednotku napětí, některé její díly a násobky - uvede zdroj napětí - rozliší izolant a vodič - vymezí rozdíl mezi rozvětveným a nerozvětveným elektrickým obvodem a popíše velikost proudu	<u>Elektrický proud v kovech</u> 6. ročník - sestavení elektrického obvodu - elektrický proud a napětí - vodiče elektrického proudu a elektrické izolanty	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Vztah člověka k prostředí	
F-9-6-01 F-9-6-03 F-9-6-04	- pozná schematickou značku pojistky - prokáže znalost zásad správného použití elektrického spotřebiče - uvede, že při průchodu elektrického proudu se vodič zahřívá a určí, zda se zahřívá více nebo méně při průchodu většího proudu - uvede příklady tepelných spotřebičů - vysvětlí pojem zkrat - objasní princip pojistky	<u>Tepelné elektrické spotřebiče</u> 6. ročník - zahřívání elektrického vodiče při průchodu elektrického proudu - tepelné elektrické spotřebiče - pojistka - zásady správného použití elektrického spotřebiče	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - sociální rozvoj - komunikace	

Konec osnov: Fyzika – 6. ročník

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
Fyzika 7. ročník – osnovy od 2021/2022				
F-9-1-01 F-9-2-01 F-9-2-02	- objasní klid a pohyb tělesa jako stálost jeho polohy vzhledem k jinému tělesu - na konkrétní příkladu pozná, zda je těleso v klidu či v pohybu vzhledem k jinému tělesu - objasní pojem: trajektorie; vysvětlí rozdíl mezi trajektorií a dráhou - uvede, jak značíme dráhu a v jakých jednotkách ji udáváme - podle tvaru trajektorie rozezná, zda jde o pohyb přímočarý či křivočarý - popíše pohyb posuvný a otáčivý - rozezná (na základě znalosti dráhy a času), zda se jedná o pohyb rovnoměrný či nerovnoměrný - změří uraženou dráhu tělesa a zapíše výsledek - používá s porozuměním vztah: $v = s / t$ při výpočtu rychlosti pohybu tělesa - experimentálně určí rychlost rovnoměrného pohybu a průměrnou rychlost nerovnoměrného pohybu - vyjádří rychlost při dané jednotce jinou jednotkou rychlosti	Pohyb tělesa 7. ročník - klid a pohyb tělesa - trajektorie a dráha - druhy pohybu - rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb - rychlost rovnoměrného pohybu - dráha při rovnoměrném pohybu tělesa - průměrná rychlost nerovnoměrného pohybu	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Vztah člověka k prostředí	<u>Platí pro všechny následující tématické celky</u> - Čtenářská gramotnost - Matematika - Rozvíjení environmentální citlivosti - Historie
F-9-2-03	- znázorní orientovanou úsečkou sílu o známé velikosti, směru, působišti, používá vztah mezi gravitační silou a hmotností: $F_g = m \cdot g$ - pracuje s veličinou g a její jednotkou N / kg - určí pomocí olovnice svislý směr, změří danou sílu siloměrem a zapíše výsledek - uvede přibližnou charakteristiku hlavní jednotky Newton	Síla 7. ročník - síla a její znázornění - jednotky síly - gravitační síla a hmotnost tělesa - měření síly - siloměr	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - sociální rozvoj - komunikace	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PŘÍŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-2-03	- určí graficky i výpočtem výslednici dvou sil stejného, opačného směru - vysvětlí, kdy dochází k rovnováze sil a určí, jakou velikost má v tomto případě výslednice charakterizuje těžiště tělesa jako působíště gravitační síly působící na těleso - experimentálně určí polohu těžiště - při řešení praktických úloh využívá poznatek, že poloha těžiště závisí na rozložení látky v tělese	<u>Skládání a rozkládání sil</u> 7. ročník - skládání dvou sil stejného směru - skládání dvou sil opačného směru - těžiště	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA morální rozvoj	
F-9-2-03	- popíše urychlující a brzdící účinky síly na těleso - na konkrétních příkladech vysvětlí setrvačnost těles - popíše vzájemné působení dvou těles	<u>Pohybové účinky síly na těleso</u> 7. ročník - urychlující a brzdící účinky síly na těleso - setrvačnost tělesa - vzájemné působení dvou těles	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH SOUVISLOSTECH Objevujeme Evropu a svět	
F-9-2-03	- na konkrétních příkladech popíše síly působící na těleso otáčivé kolem pevné osy a jejich účinky - objasní využití páky a kladky v praxi	<u>Otáčivé účinky síly na těleso</u> 7. ročník - účinek síly na těleso otáčivé kolem pevné osy - páka - kladka	VÝCHOVA DEMOKRATICKÉHO OBČANA občan, občanská společnost a stát	
F-9-2-03	- charakterizuje tlakovou sílu, používá vztah pro výpočet tlaku $p = F / S$ - na praktických příkladech uvede, jak lze zvětšit (zmenšit) tlak, uvede hlavní jednotku tlaku její dílky a násobky - při výpočtech používá vztah pro výpočet síly: $F = S \cdot p$	<u>Deformační účinky síly na těleso</u> 7. ročník - tlaková síla - tlak - tlak v praxi	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - rozvoj schopností a poznání - seberegulace a sebeorganizace	
F-9-2-03	- používá a využívá poznatek, že třecí síla je přímo úměrná tlakové síle, souvisí s materiálem a drsností stykových ploch - měří velikost třecí síly a zapíše jednotky - na konkrétních příkladech objasní, jak můžeme třecí sílu zvětšit (zmenšit)	<u>Tření</u> 7. ročník - třecí síla - měření třecí síly - tření v praxi	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - psychohygiena - kreativita	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-3-01	- objasní podstatu Pascalova zákona - charakterizuje hydrostatický tlak - objasní využití Pascalova zákona v hydraulickém zařízení - popíše účinky gravitační síly na kapalinu - objasní vznik vztlakové síly při ponoření tělesa do kapaliny - objasní podstatu Archimédova zákona, vyvodí (z porovnání vztlakové a gravitační síly), zda se těleso potopí, bude vznášet, bude plovat	<u>Mechanické vlastnosti kapalin</u> 7. ročník - Pascalův zákon - hydraulické zařízení - účinky grav. síly Země na kapalinu - hydrostatický tlak - vztlaková síla působící na těleso v kapalině - Archimédův zákon - potápění, plavání a vznášení stejnorodého tělesa v kapalině	VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH SOUVISLOSTECH Objevujeme Evropu a svět	
F-9-3-01	- charakterizuje atmosférický tlak - určí (porovnáním tlaku v uzavřené nádobě a tlaku atmosférického), zda bude v nádobě přetlak či podtlak - uvede, jak se mění atmosférický tlak s nadmořskou výškou, určí tzv. normální tlak - objasní pojem: vztlaková síla v atmosféře; uvede příklady praktického využití vztlakové síly - uvede, k čemu se používá manometr	<u>Mechanické vlastnosti plynů</u> 7. ročník - atmosféra Země - atmosférický tlak - vztlaková síla působící na těleso v atmosféře Země - tlak plynu v uzavřené nádobě - manometr	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Základní podmínky života	

Konec osnov: Fyzika – 7. ročník

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
Fyzika 8. ročník – osnovy od 2021/2022				
F-9-6-05 F-9-7-01	- charakterizuje zdroj světla jako těleso, jež samo vysílá světlo - rozliší zdroj světla od tělesa, které světlo odráží - charakterizuje bodový a plošný zdroj světla - na konkrétních příkladech rozliší různá optická prostředí (průhledné, průsvitné, neprůhledné) - objasní a načrtne vznik rozbíhavého a rovnoběžného svazku paprsku pomocí clony - objasní vznik stínů za tělesem - objasní vznik zatmění Slunce a Měsíce - uvede rychlosti světla ve vakuu a v různých prostředích	Přímocharé šíření světla 8. ročník - světelné zdroje, optické prostředí - světelný paprsek, stín, měsíční fáze - zatmění Slunce a Měsíce - rychlost světla	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Vztah člověka k prostředí	Platí pro všechny následující tématické celky - Čtenářská gramotnost - Matematika - Rozvíjení environmentální citlivosti - Historie
F-9-6-05	- vysvětlí zákon odrazu světla - objasní zobrazení předmětu rovinným zrcadlem - rozpozná duté a kulové zrcadlo, objasní pojmy: ohnisko, ohnisková vzdálenost - popíše, jak se chovají paprsky význačného směru na kulovém zrcadle	Odraz světla na rozhraní dvou prostředí 8. ročník - odraz světla na rovinném rozhraní dvou prostředí - zobrazení předmětu rovinným zrcadlem - kulová zrcadla - odraz paprsků význačného směru na kulovém zrcadle - zobrazení předmětu kulovým zrcadlem	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA morální rozvoj	
F-9-6-06	- určí, zda nastává lom od kolmice či ke kolmici - rozpozná spojku a rozptylku, objasní pojmy: ohnisko, ohnisková vzdálenost (spojky a rozptylky) - popíše, jak se chovají paprsky význačného směru na tenké spojnici a rozptylce a aplikuje tuto znalost při objasnění principu zobrazení tenkou čočkou - objasní lom světla na optickém hranolu a rozklad bílého světla optickým hranolem	Lom světla na rozhraní dvou optických prostředí 8. ročník - lom světla na rovinném rozhraní dvou optických prostředí - čočky - průchod paprsků význačného směru - zobrazení předmětu tenkou čočkou - rozklad světla optickým hranolem	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - rozvoj schopností a poznání - seberegulace a sebeorganizace - psychohygiena - kreativita Sociální rozvoj: - komunikace	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-4-01	- uvede hlavní jednotku práce (Joule) a výkonu (Watt), uvede některé jejich díly a násobky - vyjádří práci, resp. výkon při dané jednotce jinou jednotkou, při řešení problémů a úloh používá vztahy: $W = F \cdot s$, $P = W / t$, $W = P \cdot t$ - objasní souvislost mezi konáním práce a pohybovou, resp. polohovou energií tělesa	Práce, energie 8. ročník - mechanická práce, výkon - pohybová energie tělesa - polohová energie tělesa - přeměna pohybové a polohové energie tělesa	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA morální rozvoj	
F-9-4-01 F-9-4-02	- charakterizuje vnitřní energii tělesa jako celkovou polohovou a pohybovou energii jeho částic - v konkrétních problémových úlohách určí, jak se mění vnitřní energie tělesa při konání práce a při tepelné výměně - rozpozná v přírodě i v praktickém životě některé formy tepelné výměny (vedením, tepelným zářením) - vysvětlí rozdíl mezi teplem a teplotou - objasní tepelnou výměnu v kapalinách a plynech	Vnitřní energie, teplo 8. ročník - vnitřní energie tělesa - změna vnitřní energie tělesa při konání práce a při tepelné výměně - teplo, teplota - tepelná výměna prouděním - tepelné záření	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Morální rozvoj	
F-9-4-01	- rozpozná základní skupenské poměry (tání, tuhnutí, zkapaření, vypařování, sublimace, desublimace, var) ve svém okolí i v přírodě - vymezení hlavní faktory, na nichž závisí rychlost vypařování kapaliny a teplota varu kapaliny - vymezení podmínky, za nichž nastává kapalnění vodní páry ve vzduchu - uvede vlastnosti, kterými se voda liší od ostatních kapalin	Změna skupenství 8. ročník - tání a tuhnutí - vypařování a zkapaření - var - var za sníženého a zvýšeného tlaku - sublimace a desublimace - anomálie vody	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Hodnoty, postoje, praktická etika	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-6-01 F-9-6-02 F-9-6-03	- uvede hlavní jednotku elektrického náboje - rozhodne, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat - objasní podstatu elektrostatické indukce - uvede, ve kterých případech hovoříme o polarizaci izolantu - ověří, zda na těleso působí elektrická síla a zda v daném místě existuje elektrické pole - popíše elektrické pole pomocí siločar	Elektrostatický náboj 8. ročník - elementární elektrický náboj - elektroskop - zelektrování tělesa - elektrostatická indukce - polarizace izolantu - elektrické pole zelektrovaného tělesa - siločáry el. pole	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Morální rozvoj - Hodnoty, postoje, praktická etika	
F-9-6-01 F-9-6-02	- charakterizuje vedení elektrického proudu v kovech (jako usměrněný pohyb volných elektronů), v kapalinách (jako usměrněný pohyb volných iontů) - určí směr elektrického proudu v elektrickém obvodu - uvede hlavní jednotku elektrického proudu, některé její díly a násobky, vyjádří proud při dané jednotce jinou jednotkou proudu - změří elektrický proud ampérmetrem, zapíše číselnou hodnotu a jednotku - uvede hlavní jednotku napětí, některé její díly a násobky, vyjadřuje napětí při dané jednotce jinou jednotkou napětí - změří stejnosměrné napětí elektrického obvodu - uvede příklady zdrojů elektrického napětí, určí směr elektrického proudu v elektrické obvodu - uvede hlavní jednotku elektrického odporu, některé její násobky, vyjádří odpor při dané jednotce jinou jednotkou odpor - vysvětlí funkci pojistky v elektrickém obvodu - použije při řešení konkrétních úloh vztahy pro elektrickou práci a výkon: $P = U \cdot I$ $W = U \cdot I \cdot t$ - ověří tepelné účinky elektrického proudu	Elektrický proud 8. ročník - elektrický proud a jeho příčiny - směr elektrického proudu v elektrickém obvodu - měření elektrického proudu - elektrické napětí - zdroje elektrického napětí - elektrický odpor vodiče - sériové a paralelní zapojení elektrických obvodů - rezistor s plynule proměnným odporem - tepelné účinky elektrického proudu - elektrická práce, elektrická energie - elektrický výkon a příkon	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - rozvoj schopností a poznání - seberegulace a sebeorganizace - psychohygienu - kreativita Sociální rozvoj: - komunikace Morální rozvoj: - řešení problémů a rozhodovací dovednosti	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
F-9-5-01 F-9-5-02	- rozliší tón a hluk - uvede zdroje zvuku ve svém okolí - odůvodní, proč je přítomnost látkového prostředí nezbytnou podmínkou pro šíření zvuku - porovná rychlosti šíření zvuku v různých prostředích - uvede některé možnosti zmenšování škodlivých vlivů nadměrně hlasitého zvuku na člověka - objasní odraz zvuku, jako odraz zvukového rozruchu od překážky a vysvětlí vznik ozvěny - uvede, které látky pohlcují více zvuku	<u>Zvukové jevy 8. ročník</u> - zvuk, zdroje zvuku, šíření zvuku - rychlost šíření zvuku v různých prostředích - objasní odraz zvuku, jako odraz zvukového rozruchu od překážky a vysvětlí vznik ozvěny - pohlcování zvuku	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Morální rozvoj - Hodnoty, postoje, praktická etika	
F-9-3-01	- popíše atmosféru Země a její složení - objasní základní meteorologické jevy a jejich měření	<u>Rozšiřující učivo 8. ročník</u> - atmosféra Země - počasí kolem nás	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Základní podmínky života	

Konec osnov: Fyzika – 8. ročník

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
----------------------------	-------------------------------	---	--------------------------------	---

Fyzika 9. ročník – osnovy od 2021/2022

F-9-7-01	- vymezí sluneční soustavu jako soustavu tvořenou Sluncem a jeho planetami - objasní (kvalitativně) střídání dne a noci otáčením Země kolem své osy a střídání ročních období obíháním Země kolem Slunce - charakterizuje sluneční soustavu - objasní (kvalitativně) vznik měsíčních fází	<u>Země a vesmír</u> - sluneční soustava - pohyby těles sluneční soustavy - Slunce, Země, Měsíc	ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA Základní podmínky života	<u>Platí pro všechny následující tématické celky</u> - Čtenářská gramotnost - Matematika - Rozvíjení environmentální citlivosti - Historie
F-9-6-01 F-9-6-02 F-9-6-03 F-9-6-04	- uvede, že kolem elektrického vodiče je magnetické pole - popíše cívku, schéma cívky - ověří, zda je v okolí cívky magnetické pole a znázorní grafický průběh indukčních čar, označí severní a jižní pól cívky - popíše princip galvanometru, uvede schematickou značku galvanometru - uvede příklady využití elektromagnetu v praxi - určí, jak se mění magnetické pole, prochází-li obvodem větší proud - uvede konkrétní příklad z praxe o využití otáčivého účinku stejnorodého magnetického pole na cívku s elektrickým proudem - objasní pojmy: elektromagnetická indukce, indukovaný proud, indukované napětí	<u>Elektromagnetické jevy</u> - magnetické pole cívky s elektrickým proudem - galvanometr - elektromagnet a jeho využití - otáčivý účinek stejnorodého magnetického pole na cívku s elektrickým proudem - stejnoseměrný elektromotor - elektromagnetická indukce	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Morální rozvoj	
F-9-6-01 F-9-6-02 F-9-6-03	- popíše princip vzniku střídavého proudu (napětí) - charakterizuje střídavé napětí pomocí periody a kmitočtu - určí periodu střídavého proudu (napětí) z jeho kmitočtu a naopak - rozliší stejnosměrný proud od střídavého na základě jejich časového průběhu	<u>Střídavý proud</u> - vznik střídavého proudu - veličiny střídavého proudu a střídavého napětí - transformátor - transformační poměr - rozvodná elektrická síť	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Hodnoty, postoje, praktická etika	

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
	- objasní činnost transformátoru - používá s porozuměním transformační poměr - uvede příklady použití transformátoru v praxi - popíše rozvodnou elektrickou síť			
F-9-6-01 F-9-6-02 F-9-6-03	- charakterizuje vedení elektrického proudu v kovech (jako usměrněný pohyb volných elektronů), v kapalinách (jako usměrněný pohyb volných iontů) v plynech (jako usměrněný pohyb volných iontů a elektronů) a v polovodičích (jako usměrněný pohyb volných elektronů a děr) - rozlišuje pojmy blesk a hrom - uvede zásady chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními a zná první pomoc při úrazu elektrickým proudem	<u>Vedení elektrického proudu</u> - vedení elektrického proudu v kovech, ve vlastních polovodičích, v příměsových polovodičích, v roztoku elektrolytu, v plynech - blesk a ochrana před ním - bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Osobnostní rozvoj: - rozvoj schopností a poznání - seberegulace a sebeorganizace	
F-9-6-05 F-9-6-06	- uvede přehled elektromagnetických vln a jejich využití - vyhledá zdroje záření	<u>Elektromagnetické záření</u>	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA řešení problémů a rozhodovací dovednosti	
F-9-6-05 F-9-6-06	- popíše, jak se chovají paprsky význačného směru na tenké spojce a rozptylce a aplikuje tuto znalost při objasnění principu zobrazení tenkou čočkou - objasní princip zobrazení lupou a oční čočkou - objasní krátkozrakost a dalekozrakost oka a podstatu jejich korekce - vysvětlí využití jednoduchých optických přístrojů	<u>Světelné jevy a jejich využití</u> - čočky - optické vlastnosti oka - optické přístroje	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA Sociální rozvoj: komunikace	
F-9-4-02		<u>Jaderná energie</u>	ENVIRONMENTÁLNÍ	<u>Finanční gramotnost</u>

Očekávané výstupy z RVP ZV	KONKRETIZOVANÝ VÝSTUP Žák:	KONKRETIZOVANÉ UČIVO (doslovná citace do TK !!!)	INTEGRACE PRŮŘEZOVÝCH TÉMAT	VAZBY, PŘESAHY, POZN., ROZŠÍŘUJÍCÍ UČIVO
	- objasní pojmy: jaderná síla, jaderná energie - určí, co udává protonové číslo, nukleonové číslo - uvede příklady přirozených a umělých radionuklidů - vysvětlí pojem: řetězová reakce - vysvětlí princip jaderného reaktoru - uvede, jak se lze chránit před radioaktivním zářením	- jaderná energie - jaderná síla - přirozené radionuklidy - štěpení jader uranu - řetězová reakce - jaderný reaktor - jaderná elektrárna - ochrana lidí před radioaktivním zářením	VÝCHOVA Základní ekologické principy	orientuje se v platbách za energie
F-9-6-01 F-9-6-02 F-9-6-03	- popíše různé typy kondenzátorů - porovná celkovou kapacitu při sériovém a paralelním zapojení kondenzátorů	<u>Rozšiřující učivo</u> - kondenzátor - kapacita vodiče - sériové a paralelní zapojení kondenzátorů	OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - psychohygiena - kreativita	

Konec osnov: Fyzika – 9. ročník