

RVP ZV Obsah	RVP ZV Kód	RVP ZV Očekávané výstupy	ŠVP Školní očekávané výstupy	ŠVP Učivo
LÁTKY A TĚLESA	F-9-1-01	změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa	-	-
	F-9-1-02	uveče konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí	<ul style="list-style-type: none"> - porozumí základním pojmům (atom a jeho složení, molekula, iont) - na základě znalosti druhu náboje rozhodne, zda se budou dvě tělesa elektricky přitahovat či odpuzovat - podle počtu protonů a elektronů v částici pozná, zda jde o kladný či záporný iont 	<ul style="list-style-type: none"> - atom a jeho složení - proton, neutron, elektron - elektrický náboj - iont
	F-9-1-03	předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty	-	-
	F-9-1-04	využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů	-	-

PRŮŘEZOV Á TĚMATA	OSV		-
	VDO		-

	VMEGS		-
	MKV		-
	EV		-
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- měřené veličiny – délka, objem, hmotnost, teplota a její změna, čas
- skupenství látek – souvislost skupenství látek s jejich částicovou stavbou; difúze

POHYB TĚLES	F-9-2-01	rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	-	-
------------------------	-----------------	---	---	---

F-9-2-02	využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles	-	-
F-9-2-03	změří velikost působící síly	-	-
F-9-2-04	určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	- ověří, jestli na těleso působí elektrická síla a zda v jeho okolí existuje elektrické pole	- elektrická síla, elektrické pole
F-9-2-05	využívá Newtonovy zákony pro objasnění či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích	-	-
F-9-2-06	aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů	-	-

PRŮŘEZOVÁ TĚMATA	OSV		-
	VDO		-

	VMEGS		-
	MKV		-
	EV		-
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- pohyby těles – pohyb rovnoměrný a nerovnoměrný; pohyb přímočarý a křivočarý
- gravitační pole a gravitační síla – přímá úměrnost mezi gravitační silou a hmotností tělesa
- tlaková síla a tlak – vztah mezi tlakovou silou, tlakem a obsahem plochy, na niž síla působí
- třecí síla – smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi
- výslednice dvou sil stejných a opačných směrů
- Newtonovy zákony – první, druhý (kvalitativně), třetí
- rovnováha na páce a pevné kladce

MECHANICKÉ VLASTNOSTI TEKUTIN	F-9-3-01	využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	-	-
	F-9-3-02	předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní	-	-

PRŮŘEZOVÁ TĚMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS		-
	MKV		-
	EV		-
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými ŠVP výstupy předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- Pascalův zákon – hydraulická zařízení
- hydrostatický a atmosférický tlak – souvislost mezi hydrostatickým tlakem, hloubkou a hustotou kapaliny; souvislost atmosférického tlaku s některými procesy v atmosféře
- Archimédův zákon – vztlaková síla; potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách

ENERGIE	F-9-4-01	určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní určí změnu energie tělesa	-	-
	F-9-4-02	využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem	-	-
	F-9-4-03	využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh	-	-
	F-9-4-04	určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem	-	-
	F-9-4-05	zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	<ul style="list-style-type: none"> - popíše některé nepříznivé vlivy při výrobě elektrické energie v elektrárnách na životní prostředí - dokáže popsat způsob výroby a přenosu elektrické energie 	- výroba a přenos elektrické energie

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS (Jsme Evropané)	- má představu o energetické náročnosti domácích spotřebičů a seznámí se se společným označením energetických štítků	- energetická náročnost domácích spotřebičů, energetické štítky
	MKV		-
	EV (Lidské aktivity a problémy životního prostředí)	- seznámí se s výhodami elektrifikace dopravy - posoudí pozitiva a negativa solárních článků - hledá možnosti nakládání s elektroodpadem	- elektrifikace dopravy - výhody a nevýhody fotovoltaických článků - skladování elektroodpadu
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- formy energie – pohybová a polohová energie; vnitřní energie; elektrická energie a výkon; výroba a přenos elektrické energie; jaderná energie, štěpná reakce, jaderný reaktor, jaderná elektrárna; ochrana lidí před radioaktivním zářením
- přeměny skupenství – tání a tuhnutí, skupenské teplo tání; vypařování a kapalnění; hlavní faktory ovlivňující vypařování a teplotu varu kapaliny
- obnovitelné a neobnovitelné zdroje energie

ZVUKOVÉ DĚJE	F-9-5-01	rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	-	-
	F-9-5-02	posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí	-	-

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS		-
	MKV		-
	EV		-
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- vlastnosti zvuku – látkové prostředí jako podmínka vzniku šíření zvuku, rychlost šíření zvuku v různých prostředích; odraz zvuku na překážce, ozvěna; pohlcování zvuku; výška zvukového tónu

ELEKTROMAGNETICKÉ A SVĚTELNÉ DĚJE	F-9-6-01	sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	<ul style="list-style-type: none"> - používá schematické značky jednotlivých součástek - dokáže znázornit jednoduchý elektrický obvod - správně sestaví jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod podle schématu - volí k jednotlivým spotřebičům vhodný zdroj napětí - odliší zapojení spotřebičů v obvodu za sebou a vedle 	<ul style="list-style-type: none"> - jednoduchý a rozvětvený elektrický obvod - schematické značky
	F-9-6-02	rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí	<ul style="list-style-type: none"> - pokusně ověří, za jakých podmínek prochází obvodem elektrický proud - objasní účinky elektrického proudu - změří elektrický proud ampérmetrem a elektrické napětí voltmetrem - dodržuje pravidla bezpečné práce při zacházení s elektrickými zařízeními - rozliší stejnosměrný proud od střídavého 	<ul style="list-style-type: none"> - elektrický proud - elektrické napětí - pravidla bezpečné práce, zkrat, pojistka - střídavý proud

F-9-6-03	rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	<ul style="list-style-type: none"> - rozliší pokusně vodič od izolantu - vysvětlí co je polovodič - uvede příklady vedení elektrického proudu v kapalinách a v plynech 	<ul style="list-style-type: none"> - vodiče a izolanty - polovodiče - vedení elektrického proudu v kapalinách a v plynech
F-9-6-04	využívá Ohmův zákon pro část obvodu při řešení praktických problémů	<ul style="list-style-type: none"> - používá s porozuměním Ohmův zákon pro kovy - pochopí závislost odporu vodiče na délce, průřezu a materiálu - určí výsledné elektrické napětí, výsledný elektrický proud a výsledný odpor spotřebičů 	<ul style="list-style-type: none"> - Ohmův zákon - odpor vodiče
F-9-6-05	využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní	<ul style="list-style-type: none"> - zjistí, zda na těleso působí magnetická síla - dokáže popsat využití magnetické síly v praktických situacích - ověří existenci magnetického pole - dokáže pokusně určit druh pólu magnetu a graficky znázornit indukční čáry - ověří pokusem, na čem závisí velikost indukovaného proudu v cívce a objasní vznik střídavého proudu - popíše funkci transformátoru 	<ul style="list-style-type: none"> - magnetické vlastnosti látek - magnetické pole - elektromagnetická indukce - transformátor
F-9-6-06	zapojí správně polovodičovou diodu	<ul style="list-style-type: none"> - dokáže zapojit polovodičovou diodu 	<ul style="list-style-type: none"> - polovodičová dioda
F-9-6-07	využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	<ul style="list-style-type: none"> - 	<ul style="list-style-type: none"> -

	F-9-6-08	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	-	-
--	-----------------	--	---	---

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS		-
	MKV		-
	EV (Lidské aktivity a problémy životního prostředí)	- porovná polovodiče z hlediska energetické úspory a seznámí se se správnou likvidací elektroniky a možnostmi recyklace	- energetická úspora s využitím polovodičů, možnosti recyklace elektrických zařízení
	MV		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- elektrický obvod – zdroj napětí, spotřebič, spínač
- elektrické a magnetické pole – elektrická a magnetická síla; elektrický náboj; tepelné účinky elektrického proudu; elektrický odpor; stejnosměrný elektromotor; transformátor; bezpečné chování při práci s elektrickými přístroji a zařízeními
- vlastnosti světla – zdroje světla; rychlost světla ve vakuu a v různých prostředích; stín, zatmění Slunce a Měsíce; zobrazení odrazem na rovinném, dutém a vypuklém zrcadle (kvalitativně); zobrazení lomem tenkou spojkou a rozptylkou (kvalitativně); rozklad bílého světla hranolem

VESMÍR	F-9-7-01	objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet	<ul style="list-style-type: none"> - popíše Sluneční soustavu a má představu o pohybu vesmírných těles - popíše hlavní součásti Sluneční soustavy - má představu, jaké děje se odehrávají na obloze - objasní střídání dne a noci, ročních období 	- sluneční soustava
	F-9-7-02	odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností	<ul style="list-style-type: none"> - odliší planetu a hvězdu - popíše složení hvězdy 	- hvězdy

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA	OSV		-
	VDO		-
	VMEGS		-
	MKV		-

	<i>EV</i>		-
	<i>MV</i>		-

Mezipředmětové vztahy – vztahy mezi předměty, mezi ročníky daných předmětů, jednosměrné závislosti mezi různými **ŠVP výstupy** předmětů v jednotlivých ročnících

Učivo RVP ZV

- sluneční soustava – její hlavní složky; měsíční fáze
- hvězdy – jejich složení

Poznámky	
	-
	-
	-
	-
	-
	-
	-

