Fyzika

Počet vyučovacích hodin za týden									Celkem
1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník	5. ročník	6. ročník	7. ročník	8. ročník	9. ročník	
0	0	0	0	0	2	2	2	2	8
					Povinný	Povinný	Povinný	Povinný	

Název předmětu	Fyzika
Oblast	Člověk a příroda
Charakteristika předmětu	Základní motivací předmětu fyzika je popularizovat vědu a heuristický přístup k pozorování přírodních dějů a zákonitostí. Činnostní a badatelský charakter fyziky vede žáky k lepšímu porozumění zákonitostí fyzikálních jevů v přírodě a jejich aplikaci v technické praxi a praktickém životě. Metody výuky směřují k logickému pochopení podstaty a objektivnímu ověření zkoumaných poznatků prostřednictvím vlastního pozorování a měření. K tomu je využita pestrá škála moderních pomůcek a nadšený přístup vyučujících. Výuku řídíme heslem: "Fyzika je pro život!"
Obsahové, časové a organizační vymezení předmětu (specifické informace o předmětu důležité pro jeho realizaci)	
Integrace předmětů	• Fyzika
Výchovné a vzdělávací strategie: společné postupy uplatňované na úrovni předmětu, jimiž učitelé cíleně utvářejí a rozvíjejí klíčové kompetence žáků	**Kompetence k učení:**
	Kompetence k řešení problémů:
	Kompetence pracovní:
	Kompetence komunikativní:
	Kompetence občanské:

Fyzika	6. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k učení • Kompetence k řešení problémů	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
Tematický celek - **Látka a těleso**		
F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí	rozliší pojmy látka a těleso	Těleso a látka, atomy a molekuly, skupenství látky
F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí	rozpozná vlastnosti jednotlivých skupenství jako důsldek chování částic, které je tvoří	Těleso a látka, atomy a molekuly, skupenství látky
F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při		

Fyzika	6. ročník	
dané změně jeho teploty		
F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí	ví o příčinách a důsledcích přitažlivých a odpudivých sil	Těleso a látka, atomy a molekuly, skupenství látky
	uvědomuje si existenci a tvar atomu jako základní stavební jdnotky	Těleso a látka, atomy a molekuly, skupenství látky
Tematický celek - **Veličiny a jejich měření**		
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	užívá běžná měřidla, orientuje se v jejich jednotkách	Měření veličin, přesnost a chyby
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	převádí základní a odvozené jednotky	Základní fyz. veličiny
		Měření veličin, přesnost a chyby
		Převody jednotek
		Užívání jednotek v běžném životě
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	používá označení a jednotky vybraných fyzikálních veličin	Řešení jednoduchých příkladů dle vzorců
Tematický celek - **Výpočty podle jednoduchých vzorců**		
F-9-1-04 využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů	chápe vztah mezi hustotou, hmotností a objemem	Řešení jednoduchých příkladů: hustota / hmotnost / objem
F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles	s porozuměním využívá vztah mezi rychlostí, dráhou a časem	Řešení jednoduchých příkladů: rychlost / dráha / čas
	chápe význam vzorce, umí dosadit správně veličiny a vypočítat jednoduché příklady	Řešení jednoduchých příkladů dle vzorců
Tematický celek - **Elektrické vlastnosti látek**		
	popíše příčinu a účinky elektrické síly v elektrickém poli	Elektrický náboj, elektrické vodiče a nevodiče
		Elektrický proud a elektrické napětí
	chápe podstatu elektrického výboje, blesku a ochranu před ním	Elektrický výboj, blesk
	uvědomuje si význam bezpečného zacházení a rizika spojená s elektrickými zařízeními	Elektrický výboj, blesk
		Zásady bezpečného chování ve vztahu k elektřině
		Účinky elektrického proudu
	má základní představu o zdrojích elektrické energie a jejich vliv na životní prostředí	Zdroje elektrického napětí
F-9-6-03 rozliší vodič, izolant a polovodič na základě analýzy jejich vlastností	rozliší vodič a izolant	Elektrický náboj, elektrické vodiče a nevodiče
Tematický celek - **Elektrický obvod**		
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	nakreslí a sestaví jednoduchý elektrický obvod	Elektrické spotřebiče

Fyzika	6. ročník	
		Jednoduché elektrické obvody
	užívá význam slova elektrický spotřebič a chápe místo v běžném životě	Elektrické spotřebiče
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Řešení problémů a rozhodovací dovednosti		
Heuristický přístup k řešení problémů, hledání jednotného jazyka pro popis událostí a dějů. Aplikace abstraktních matematických pravidel do řešení všedních situací.		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Rozvoj schopností poznávání		
Smyslem fyziky je nastartovat chápání přírody jako systému s diskrétním chováním		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
chápe vztah mezi hustotou, hmotností a objemem	-->	Matematika -> 6. ročník -> Vypočítá povrch a objem krychle a kvádru
rozliší pojmy látka a těleso	-->	Chemie -> 8. ročník -> určí společné a rozdílné vlastnosti látek
s porozuměním využívá vztah mezi rychlostí, dráhou a časem	<--	Matematika -> 6. ročník -> Provádí početní operace v oboru přirozených čísel, se zlomky a desetinnými čísly
uvědomuje si existenci a tvar atomu jako základní stavební jdnotky	<--	Chemie -> 8. ročník -> používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech
uvědomuje si existenci a tvar atomu jako základní stavební jdnotky	<--	Dějepis -> 6. ročník -> demonstruje na konkrétních příkladech přínos antické kultury
užívá běžná měřidla, orientuje se v jejich jednotkách	<--	Matematika -> 6. ročník -> Užívá desetinná čísla ke kvantitativnímu vyjádření pojmu celek - část
převádí základní a odvozené jednotky	<--	Matematika -> 6. ročník -> Chápe matematické operace s desetinnými čísly
chápe vztah mezi hustotou, hmotností a objemem	<--	Matematika -> 6. ročník -> Vypočítá povrch a objem krychle a kvádru
chápe význam vzorce, umí dosadit správně veličiny a vypočítat jednoduché příklady	<--	Matematika -> 6. ročník -> Provádí početní operace v oboru přirozených čísel, se zlomky a desetinnými čísly

Fyzika	7. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Kompetence k učení • Kompetence pracovní	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
Tematický celek - **Pohyb tělesa**		
F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	kvalifikuje a kvantifikuje pohyb a klid	Posuvný a otáčivý, rovnoměrný a nerovnoměrný pohyb
	účelně užívá vztah mezi dráhou, rychlostí a časem rovnoměrného pohybu	Průměrná a okamžitá rychlost, měření rychlosti

Fyzika	7. ročník	
F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu	ví jak změřit nebo jinak určit rychlost tělesa	Průměrná a okamžitá rychlost, měření rychlosti
	umí zaznamenat pohyb graficky	Grafické vyjádření dráha / rychlost / čas
Tematický celek - **Síly a jejich vlastnosti**		
	chápe vzájemnost silového působení těles	Vzájemné působení těles, skládání sil
	rozumí pojmu síla a chápe způsob znázorňování	Vzájemné působení těles, skládání sil
		Tíhová síla a těžiště
F-9-2-03 určí v konkrétní jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici	určí a znázorní výslednici 2 působících sil	Vzájemné působení těles, skládání sil
	na příkladech vysvětlí působení silového pole	Vzájemné působení těles, skládání sil
	na příkladech vysvětlí důsledky Newtonových Zákonů	Newtonovy zákony
	sestaví páku a vyjádří podmínky rovnováhy na páce	Vzájemné působení těles, skládání sil
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	počítá podle vztahu mezi tlakem, silou a obsahem plochy	Tlak, tlaková síla, třecí síly
		Pascalův zákon
Tematický celek - **Světelné jevy**		
	vlastními slovy vysvětlí pojem světlo	Pojem světlo, přímočaré šíření světla, rychlost světla
F-9-6-06 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	užívá částicový model světla pro vysvětlení některého jeho chování	Odraz světla na rovinném zrcadle, kulová zrcadla, lom světla
F-9-6-05 využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh	chápe příčiny lomu a odrazu světla a uvede jeho důsledky v praxi	Zobrazení předmětu čočkami, oko
F-9-6-06 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		Optické přístroje
	jednoduše popíše běžné optické přístroje	Zobrazení předmětu čočkami, oko
		Optické přístroje
	ví proč a jak dodržovat hygienu související s důkladným osvětlením	Hygiena osvětlení, zásady bezpečnosti - laser, intenzita
Tematický celek - **Tekutiny**		
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů	vysvětlí charakteristické vlastnosti kapalin z pohledu částic, které je tvoří	Vlastnosti kapalin
		Hydrostatický tlak, vztlaková síla, spojené nádoby
F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických	přibližně chápe princip Archimédova zákona	Hydrostatický tlak, vztlaková síla, spojené nádoby
		Archimédův zákon

Fyzika	7. ročník	
problémů		
	vysvětlí charakteristické vlastnosti plynů z pohledu částic, které je tvoří	Vlastnosti plynů, atmosférický tlak, atmosféra Země
Tematický celek - **Fyzika v praxi**		
	převádí a orientuje se v základních fyzikálních veličinách a jednotkách	Převody jednotek
	podle návodu a vzorce vyřeší jednoduché fyzikální situace	Řešení základních příkladů dle vzorců
		Měření vybraných fyz. veličin a zpracování naměřených hodnot
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
OSOBNOSTNÍ A SOCIÁLNÍ VÝCHOVA - Kooperace a kompetice		
Měření a zpracování výsledků je vždy založeno na společném úsilí v rámci realizačního týmu.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Kritické čtení a vnímání mediálních sdělení		
Správné přečtení a pochopení zadání je klíčové pro řešení situací a fyzikálních příkladů.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
umí zaznamenat pohyb graficky	-->	Matematika -> 7. ročník -> Prakticky používá pravoúhlou soustavu souřadnic, sestrojuje grafy přímých a nepřímých úměrností a provádí příslušné výpočty
na příkladech vysvětlí důsledky Newtonových Zákonů	-->	Dějepis -> 7. ročník -> pochopí nové myšlenky žádající reformu církve
převádí a orientuje se v základních fyzikálních veličinách a jednotkách	<--	Matematika -> 7. ročník -> Přirozená čísla a desetinná čísla
podle návodu a vzorce vyřeší jednoduché fyzikální situace	<--	Matematika -> 7. ročník -> Porovnává libovolná racionální čísla a provádí početní operace s nimi
umí zaznamenat pohyb graficky	<--	Matematika -> 7. ročník -> Prakticky používá pravoúhlou soustavu souřadnic, sestrojuje grafy přímých a nepřímých úměrností a provádí příslušné výpočty
určí a znázorní výslednici 2 působících sil	<--	Matematika -> 7. ročník -> Rozezná, načrtne a sestrojí rovinné geometrické útvary

Fyzika	8. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence k řešení problémů • Kompetence pracovní	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
Tematický celek - **Práce a energie**		
	definuje co je práce, výkon a dokáže uvést příklady	Práce, výkon, energie
F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem,	používá vztah pro výpočet práce a výkonu	Práce, výkon, energie

Fyzika	8. ročník	
vykonanou prací a časem		
	ví o zákonu zachování energie	Přeměny energie, zákon zachování energie
	podle návodu řeší příklady na výpočty Ep a Ek	Práce, výkon, energie
F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	má představu o zdrojích energie, jejich obecné účinnosti a vztahu k přírodnímu prostředí	Ekonomie a ekologie energetických zdrojů
		Energetika lidského těla - příjem / výdej energie
Tematický celek - **Tepelné jevy**		
	dává do souvislosti vnitřní energií s teplem - důsledkem pohybu částic	Vnitřní energie tělesa - teplo, změna vnitřní energie tělesa konáním práce
	chápe pojem vnitřní energie jako úhrn pohybové a polohové energetické složky	Přeměny energie, zákon zachování energie
	řeší podle návodu jednoduché příklady kalorimetrickou rovnicí	Vnitřní energie tělesa - teplo, změna vnitřní energie tělesa konáním práce
	uvede z praxe příklady tepelné výměny vedením, prouděním a zářením	Vedení tepla, šíření tepla prouděním a zářením
	uvědomuje si souvislost úrovně vnitřní energie a skupenství látky	Skupenské přeměny
	vysvětlí pojem sublimace a desublimace na přírodních jevech	Skupenské přeměny
Tematický celek - **Zvukové jevy**		
	uvede příklady periodických kmitavých jevů	Vlastnosti pružných těles, kmitání, vlnění
	orientuje se v pojmech zvuk, perioda, frekvence, amplituda, vlna, vlnová délka	Zvuk, zdroje zvuku, šíření zvuku, ultrazvuk, infrazvuk, vnímání zvuku, hlasitost
F-9-5-01 rozpozná ve svém okolí zdroje zvuku a kvalitativně analyzuje příhodnost daného prostředí pro šíření zvuku	představí si průběh periodického jevu z grafu	Jednoduché znázornění zvuku - zvukové vlny
F-9-5-02 posoudí možnosti zmenšování vlivu nadměrného hluku na životní prostředí	respektuje hygienu hlasitosti zvuku v souvislosti s lidským uchem, životním prostředím	Hygiena a rizika pro lidské tělo ve vztahu ke zvuku
Tematický celek - **Elektrický proud**		
	chápe vznik elektrického náboje jako důsledek přesunu volných elektronů	Elektrický proud, původ a příčiny, měření elektrického proudu
	důsledně rozliší podstatu veličin elektrický proud a elektrické napětí	Elektrický proud, původ a příčiny, měření elektrického proudu
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	samostatně zvládá měření ampérmetrem a voltmetrem	Zapojování zdrojů elektrického proudu
		Elektrické spotřebiče
		Zásady bezpečnosti při užívání elektřiny
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	orientuje ve schématech a případně sestavuje podle schémat přiměřeně složité elektrické obvody	Zapojování zdrojů elektrického proudu
		Elektrické spotřebiče

Fyzika	8. ročník	
		Zásady bezpečnosti při užívání elektřiny
		Schematické znázornění el. obvodů
	chápe podstatu Ohmova zákona a řeší příklady	Ohmův zákon
		Elektrický odpor, závislost odporu na teplotě, zapojování rezistorů
F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	popíše zdroje elektrické energie a uvědomuje si dopady na životní prostředí	Ekonomie, ergonomie a ekologie provozu elektrických zařízení
		Elektrická energie
F-9-6-01 sestaví správně podle schématu elektrický obvod a analyzuje správně schéma reálného obvodu	vysvětlí princip zapojení elektrických spotřebičů v domácnosti	Zapojování zdrojů elektrického proudu
		Elektrické spotřebiče
		Zásady bezpečnosti při užívání elektřiny
Tematický celek - **Praktická fyzika**		
	běžně používá správné označení veličin, základní jednotky a vztahy mezi nimi (převody)	
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	zvládne naměřit vybrané veličiny, zaznamenat a zpracovat	Měření, vyhodnocení a zpracování vybraných veličin
	uvědomuje si chyby v měření	Měření, vyhodnocení a zpracování vybraných veličin
	Řeší jednoduché příklady použitím správného vzorce a veličin	Řešení fyzikálních situací využitím vzorců a matematických postupů
Nepřiřazené učivo		
		Účinnost, Perpetuum mobile
		Jednoduché stroje
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Vztah člověka k prostředí		
Žák by si měl uvědomovat vlastní zodpovědnost a možnosti ve vztahu ke konzumaci energie napříč celým životním spektrem.		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Práce v realizačním týmu		
Rozvržení rolí, načasování a vlastní invence v rámci vyřešení laboratorní práce.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
podle návodu řeší příklady na výpočty Ep a Ek	-->	Matematika -> 8. ročník -> Chápe pojem mocniny a odmocniny
řeší podle návodu jednoduché příklady kalorimetrickou rovnicí	-->	Matematika -> 8. ročník -> Chápe pojmy rovnost, rovnice
respektuje hygienu hlasitosti zvuku v souvislosti s lidským uchem, životním prostředím	-->	Přírodopis -> 7. ročník -> dodržuje základní pravidla bezpečnosti práce a chování při poznávání přírody
má představu o zdrojích energie, jejich obecné účinnosti a vztahu k přírodnímu prostředí	<--	Dějepis -> 8. ročník -> objasní podstatu modernizace společnosti v souvislosti s ekonomickými, sociálními, politickými a kulturními změnami ve vybraných

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
		zemích a u nás
podle návodu řeší příklady na výpočty Ep a Ek	<--	Matematika -> 8. ročník -> Chápe pojem mocniny a odmocniny
Řeší jednoduché příklady použitím správného vzorce a veličin	<--	Matematika -> 8. ročník -> Používá ekvivalentní úpravy rovnic k jejich řešení
Řeší jednoduché příklady použitím správného vzorce a veličin	<--	Matematika -> 8. ročník -> Formuluje a řeší reálnou situaci pomocí rovnic
má představu o zdrojích energie, jejich obecné účinnosti a vztahu k přírodnímu prostředí	<--	Matematika -> 8. ročník -> Řeší aplikační úlohy na procenta
řeší podle návodu jednoduché příklady kalorimetrickou rovnicí	<--	Matematika -> 8. ročník -> Chápe pojmy rovnost, rovnice
zvládne naměřit vybrané veličiny, zaznamenat a zpracovat	<--	Matematika -> 8. ročník -> Ovládá základní pojmy statistiky

Fyzika	9. ročník	
Výchovné a vzdělávací strategie	• Kompetence pracovní	
RVP výstupy	**ŠVP výstupy**	**Učivo**
Tematický celek - **Elektrodynamika**		
	dobře si uvědomuje existenci a základní vlastnosti magnetického pole	Působení magnetického pole na vodič
		Magnetická a elektromagnetická indukce
F-9-6-04 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	dokáže popsat jev magnetické indukce a její využití	Působení magnetického pole na vodič
		Magnetická a elektromagnetická indukce
		Transformátory, třífázové napětí, elektromotory
F-9-6-02 rozliší stejnosměrný proud od střídavého a změří elektrický proud a napětí	popíše princip elektrického generátoru a jeho využití v praxi	Generátory elektrického napětí, vlastnosti střídavého proudu
F-9-6-04 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		
	uvede příklady využití elektromotoru v praxi	Magnetická a elektromagnetická indukce
		Generátory elektrického napětí, vlastnosti střídavého proudu
	chápe zásady bezpečnosti práce s elektrickým proudem, ví jak poskytnout první pomoc	Bezpečnost práce s elektrickými spotřebiči
F-9-6-06 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	chápe světlo jako elektromagnetické vlnění	Světlo jako elektromagnetické vlnění
	podle schéma nebo popisu určí/vypočítá základní vlastnosti transformátoru napětí	Transformátory
F-9-6-04 využívá prakticky poznatky o působení	ví o existenci možnosti transformovat elektrické napětí	Transformátory, třífázové napětí, elektromotory

Fyzika	9. ročník	
magnetického pole na magnet a cívku s proudem a o vlivu změny magnetického pole v okolí cívky na vznik indukovaného napětí v ní		
Tematický celek - **Atomy a záření**		
	popíše některé druhy elektromagnetického záření	Elektromagnetické vlnění
	má přehled o elementárních částicích a jejich základním uspořádání	Model atomu
	vysvětlí pojem jaderných sil, jaderných prvků, přirozené radioaktivity	Radioaktivita, využití radioaktivity, ochrana před zářením
		Jaderné reakce, řetězová reakce
	má reálnou a aktuální představu o využití jaderné energie	Jaderný reaktor, jaderná elektrárna, termonukleární reakce
		Ekologie a ekonomie jaderné energie, rizika, pozitiva, negativa, minulost budoucnost
Tematický celek - **Základy astrofyziky**		
	zná cíl, smysl a důvod zkoumání vesmíru	Současný stav a smysl zkoumání vesmíru
	má povědomí o existenci blízkého i dalekého vesmíru	Slunce, planety, hvězdy a ostatní objekty vesmíru
		Planeta Země - srovnání s ostatními, životnost, ekologie
		Blízký a daleký vesmír
	ví, kde najít informace o aktuálních výsledcích zkoumání vesmíru	Současný stav a smysl zkoumání vesmíru
F-9-7-01 objasní (kvalitativně) pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem Slunce a měsíců planet kolem planet	pomocí modelu je seznámen s Keplerovými zákony	Keplerovy zákony
Tematický celek - **Aplikovaná fyzika**		
	podle povahy situace najde správný model postupu řešení	Modelování a řešení fyzikálních situací využitím vzorců a matematických postupů
	sestaví podle návodu jednoduché rovnice ze vzorců	Modelování a řešení fyzikálních situací využitím vzorců a matematických postupů
F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	získá, zaznamená a zpracuje adekvátní hodnoty s odpovídající přesností	Modelování a řešení fyzikálních situací využitím vzorců a matematických postupů
Nepřiřazené učivo		
		Jednoduché výpočty s elektromagnetickými vlnami
Průřezová témata, přesahy, souvislosti		
VÝCHOVA K MYŠLENÍ V EVROPSKÝCH A GLOBÁLNÍCH SOUVISLOSTECH - Jsme Evropané		
energetická síť = evropa bez hranic		
ENVIRONMENTÁLNÍ VÝCHOVA - Lidské aktivity a problémy životního prostředí		
technologie vs. životní prostředí		

Fyzika	9. ročník	
technika a přírodní zdroje, ekologie		
MEDIÁLNÍ VÝCHOVA - Práce v realizačním týmu		
Rozvržení rolí, načasování a zpracování výsledků laboratorní práce.		

Mezipředmětové závislosti

ŠVP výstup	Závislost	Předmět -> Ročník -> ŠVP výstup
má reálnou a aktuální představu o využití jaderné energie	-->	Chemie -> 9. ročník -> zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů
získá, zaznamená a zpracuje adekvátní hodnoty s odpovídající přesností	-->	Informatika -> 9. ročník -> modeluje situace pomocí grafů, případně obdobných schémat
chápe světlo jako elektromagnetické vlnění	<--	Matematika -> 9. ročník -> Chápe pojem funkce
sestaví podle návodu jednoduché rovnice ze vzorců	<--	Matematika -> 9. ročník -> Chápe pojem lomený výraz
podle schéma nebo popisu určí/vypočítá základní vlastnosti transformátoru napětí	<--	Matematika -> 8. ročník -> Dovede pracovat s poměrem
vysvětlí pojem jaderných sil, jaderných prvků, přirozené radioaktivity	<--	Matematika -> 8. ročník -> Chápe pojem mocniny a odmocniny
má reálnou a aktuální představu o využití jaderné energie	<--	Chemie -> 9. ročník -> zhodnotí ekonomický a ekologický význam recyklace odpadů
má přehled o elementárních částicích a jejich základním uspořádání	<--	Chemie -> 8. ročník -> používá pojmy atom a molekula ve správných souvislostech
získá, zaznamená a zpracuje adekvátní hodnoty s odpovídající přesností	<--	Informatika -> 9. ročník -> modeluje situace pomocí grafů, případně obdobných schémat