

FYZIKA

Charakteristika vyučovacího předmětu

Obsahové, časové a organizační vymezení	<ul style="list-style-type: none">• Předmět Fyzika je vyučován jako samostatný v 6. – 9. ročníku. V 6. ročníku je 1 hodina z povinné časové dotace, v 7. a 8. ročníku jsou 2 hodiny z povinné časové dotace, v 9. ročníku je 1 hodina z povinné časové dotace. V 6. ročníku je použita 1 hodina z disponibilní časové dotace na zařazení předmětu Matematicko – fyzikální seminář.
Výuka směřuje k následujícím cílům:	<ul style="list-style-type: none">• směřuje k podpoře hledání a pozorování fyzikálních faktů a jejich vzájemných souvislostí• vede k rozvíjení a upevňování dovedností objektivně pozorovat a měřit fyzikální vlastnosti a procesy• vede k vytváření a ověřování hypotéz• učí žáky zkoumat příčiny přírodních procesů, souvislosti a vztahy mezi nimi• směřuje k osvojení základních fyzikálních pojmů a odborné terminologie• podporuje vytváření otevřeného myšlení, logického uvažování•
Vyučovací předmět úzce souvisí s následujícími předměty:	<ul style="list-style-type: none">• V tomto předmětu si žáci upevňují své dovednosti získané v ostatních předmětech. Nejblíže je předmětu matematika, přírodopis, chemie a zeměpis.
Přesahy z předmětů	M II. (6. ročník): Krychle, Kvádr, Desetinná čísla M II. (7. ročník): Poměr, Zlomky M II. (8. ročník): Rovnice, Pozorování, pokus, Bezpečnost práce Ch (8. ročník): Částicové složení látek, Chemické prvky Ch (9. ročník): Fosilní paliva, Chemie a společnost D (9. ročník): 1. a 2. světová válka Př. (9. ročník): Vesmír – Země, Podmínky života
Výchovné a vzdělávací strategie učitelů pro rozvoj klíčových kompetencí žáků:	KOMPETENCE K UČENÍ UČITEL <ul style="list-style-type: none">• vede žáky k využívání, třídění a propojování informací (generalizace)• podporuje používání odborné terminologie• pomáhá při samostatném měření, experimentování a pozorování KOMPETENCE K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ UČITEL <ul style="list-style-type: none">• zadává takové úkoly, při kterých se žáci učí využívat základní postupy badatelské práce• vede žáky k formování postupu řešení a samostatného úsudku

	<p>KOMPETENCE KOMUNIKATIVNÍ UČITEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k formulování myšlenek v písemné či mluvené formě • podporuje u žáků komunikaci a diskusi o dané situaci <p>KOMPETENCE SOCIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ UČITEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • využívá skupinového vyučování • navozuje situace vedoucí k posílení sebedůvěry při řešení problému • vede žáky k ochotě pomoci <p>KOMPETENCE OBČANSKÉ UČITEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k uplatnění znalostí v životě <p>KOMPETENCE PRACOVNÍ UČITEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k ověření správnosti řešení problému pokusem (měřením) • podporuje uvádění příkladů, aplikací fyzikálních jevů <p>KOMPETENCE DIGITÁLNÍ UČITEL</p> <ul style="list-style-type: none"> • vede žáky k využívání digitálních technologií při pozorování fyzikálních jevů • podporuje využívání digitálních technologií při měření a zpracování naměřených dat • vede žáky k využívání digitálních záznamů experimentů a vizuálních simulací k popisu a vysvětlení fyzikálních jevů • učí žáky řešit problémy sběrem a tříděním dat z otevřených zdrojů • vede žáky k tomu, aby při týmové práci, při řešení problémů a při diskuzi o výsledcích úloh používali efektivně digitální komunikační prostředky, volili k tomu vhodné nástroje (zejména při distančním vzdělávání) • vede žáky k tomu, aby své vytvořené nebo získané výukové materiály a záznamy o použitých zdrojích ukládali do svého elektronického portfolia k dalšímu využití při vzdělávání
Průřezová témata	<p>OSV - OSOBNOSTNÍ ROZVOJ</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozvoj schopností poznávání: řešení problémů, dovednosti pro učení a studium • sebepoznání a sebepojetí: porozumění sobě samému i druhým • seberegulace a sebeorganizace: zvládání vlastního chování, organizování si svého času, stanovení si osobních cílů a

kroků k jejich dosažení, utváření základních dovedností pro řešení složitějších situací

- psychohygiena: dobrá organizace času, dovednosti zvládnání stresových situací, hledání pomoci při obtížích
- kreativita: pružnost nápadů, originalita, schopnost vidět věci jinak, schopnost dotahovat nápady do reality

VÝSTUP: Žák analyzuje, argumentuje, popisuje zkušenosti, zpracovává zkušenosti, formuluje nově získané poznatky a odvozuje z nich klíčové otázky, oceňuje zkušenosti druhých lidí, hodnotí a sebehodnotí, plánuje plnění úkolů, sleduje cíl, umí požádat o pomoc.

VDO

- principy demokracie jako formy vlády a způsobu rozhodování: demokratické způsoby řešení konfliktů a problémů v osobním životě i ve společnosti
- rozvíjení disciplinovanosti a sebekritiky, rozvoj sebeúcty a sebedůvěry
- rozvíjení komunikativních, formulačních a prezentačních schopností a dovedností

VÝSTUP: Žák používá demokratické principy rozhodování, obhajuje svůj názor a vhodně argumentuje, zvažuje svůj postoj na základě daných kritérií a argumentů, hledá souvislosti stávajících problémů, učí se asertivitě a kompromisu, utváří si pozitivní hodnotový systém, uvědomuje si možnosti různých přístupů k řešení problémů, uplatňuje základní sociální dovednosti pro řešení složitých situací.

VMEGS

- jsme Evropané: kořeny a zdroje evropské civilizace, klíčové mezníky evropské historie

VÝSTUP: Žák uvádí příklady ze života, vyhledává a třídí informace, uvádí věci do souvislostí, srovnává způsob života v různých zemích, používá informace z různých informačních zdrojů.

MKV

- lidské vztahy: význam kvality mezilidských vztahů pro harmonický rozvoj osobnosti, tolerance, empatie, umění vžít se do role druhého, lidská solidarita, osobní přispění k zapojení žáků z odlišného kulturního prostředí do kolektivu třídy

VÝSTUP: Žák považuje za užitečné předcházet konfliktům s kulturním pozadím, učí se adekvátně jednat v simulovaných situacích.

EV

- lidské aktivity a problémy životního prostředí: doprava a životní prostředí - význam a vývoj, energetické zdroje dopravy a její vlivy na prostředí, druhy dopravy a ekologická zátěž, doprava a globalizace, průmysl a životní prostředí
- základní podmínky života: voda, význam vody pro lidské aktivity, ochrana její čistoty, ovzduší – význam pro život na Zemi, ohrožování ovzduší a klimatické změny, energie - energie a život, vliv energetických zdrojů na společenský rozvoj, využívání energie, možnosti a způsoby šetření

VÝSTUP: Žák komunikuje o problémech životního prostředí, vyjadřuje, obhajuje své názory a stanoviska.

MV - RECEPTIVNÍ ČINNOSTI

	<ul style="list-style-type: none"> • kritické čtení a vnímání mediálních sdělení: interpretace vztahu mediálních sdělení a reality, identifikování základních orientačních prvků v textu • interpretace vztahu mediálních sdělení a reality: identifikace zjednodušení mediálních sdělení • VÝSTUP: Žák porovnává informace získané v knize, internetu a učebnici <p>MV - PRODUKTIVNÍ ČINNOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> • tvorba mediálního sdělení (prezentace) <p>VÝSTUP: Žák vytvoří prezentaci na dané téma.</p>
--	---

Učební plán předmětu

Ročník	6	7	8	9
Dotace	1	2	2	1
Povinnost	povinný	povinný	povinný	povinný

6. ročník – DOTACE: 1, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí:

Žák

Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> • hodnotí svůj pokrok v učení, plánuje další práci a realizuje ji • používá odbornou terminologii • poznává přírodní jevy a procesy • samostatně experimentuje, měří • samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává • samostatně zapojuje a vysvětluje princip funkce spotřebičů • vyhledává informace a efektivně je využívá v tvůrčích činnostech
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • ověřuje si informace nabízené v médiích • při řešení problémů předvídá, jaké situace by mohly nastat • samostatně nebo s pomocí učitele postupuje systematicky při řešení jednoduchého problému a vybírá vhodné způsoby řešení • volí postup řešení problémů při zapojování a ověřování funkčnosti zhotovených výrobků • vytváří referáty a projekty k ochraně přírody a k aktuálním situacím v přírodě

	<ul style="list-style-type: none"> • využívá fakta zjištěná vlastním pokusem či logickým uvažováním, také používá fakta z různých zdrojů
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> • interpretuje či prezentuje různé texty, obrazové materiály, grafy a jiné formy záznamů v písemné i mluvené podobě • prezentuje postup, výsledky a závěry svých experimentů a pozorování • pro prezentaci projektů použije elektronickou formu • předává své zkušenosti ostatním • při komunikaci používá osvojené odborné termíny • při komunikaci používá správné názvosloví • spolupracuje s ostatními žáky a konzultuje s nimi daný problém • stylizuje psaný a mluvený projev • vyjadřuje se tak, aby mu ostatní rozuměli, vysvětlí význam cizích slov, pokud je použije v referátu nebo projektu •
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje ve skupině a spolupracuje s ostatními žáky, pomáhá při řešení problémů svým spolužákům • respektuje pokyny učitele • rozdělí si ve skupině role, zadání probere s ostatními • seznamuje se s párovou a skupinovou prací • spolupracuje při řešení problémů
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • chápe základní ekologické souvislosti, respektuje požadavky na kvalitní životní prostředí • názory nebo přesvědčení druhých přijímá jako možné, svůj názor předkládá také jako jeden z možných a opírá ho o argumenty • nepoužívá násilné řešení sporů • odmítá agresi vůči sobě nebo třetí osobě • posuzuje své potřeby a nároky a snaží se je omezovat z hlediska trvale udržitelného života (rozlišuje, co skutečně potřebuje, co chce pro prestiž) • přivolá pomoc zraněnému spolužákovi • třídí odpad, šetří elektrickou energii a vodu •
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> • dodržuje bezpečnost a pravidla při praktických činnostech • dodržuje bezpečnost a vymezená pravidla při laboratorních pracích a praktických cvičeních • dodržuje hygienu práce • dodržuje pravidla bezpečného chování při exkurzích • ovládá základní postupy při zapojování jednoduchých obvodů • poskytne základní postupy první pomoci • používá bezpečné přístroje a nástroje při práci • používá pomůcky a vybavení v praxi • seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví • využívá své znalosti a zkušenosti vzhledem k své budoucí profesi • žáci dodržují bezpečnostní a hygienická pravidla pro práci s výpočetní technikou

Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none">• ovládá běžně používaná digitální zařízení, aplikace a služby; využívá je při učení i při zapojení do života školy a do společnosti; samostatně rozhoduje, které technologie pro jakou činnost či řešený problém použít• využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce

FYZIKA				
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
LÁTKA A TĚLESO				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-02 uvede konkrétní příklady jevů dokazujících, že se částice látek neustále pohybují a vzájemně na sebe působí 	6.	<ul style="list-style-type: none"> bezpečně rozliší látku a těleso uvede příklady pevných, kapalných a plyných těles odvodí vlastnosti pevných, kapalných, plyných látek odliší stavbu pevných, kapalných a plyných látek umí vysvětlit difúzi a předvést ji vysvětlí Brownův pohyb pozná rozdíl mezi atomem a molekulou popíše atom 	Vlastnosti látek a těles Částicová stavba látek Vzájemné silové působení částic <ul style="list-style-type: none"> Atomy a molekuly 	OSV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa 	6.	<ul style="list-style-type: none"> popíše tyčový magnet provádí experimenty s magnety modeluje účinky magnetického pole pomocí indukčních čar experimentálně zmagnetuje těleso prokáže pokusem existenci magnetického pole Země 	Magnetické pole Indukční čáry magnetického pole Magnetizace látky <ul style="list-style-type: none"> Magnetické pole Země 	VDO EV
SÍLA				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látku a tělesa 	6.	<ul style="list-style-type: none"> uvádí příklady těles, která na sebe vzájemně působí demonstruje silové působení určí svislý směr pomocí olovnice změří velikost síly siloměrem 	Síla <ul style="list-style-type: none"> Měření síly 	
<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-03 změří velikost působící síly 		<ul style="list-style-type: none"> odvodí závislost gravitační síly na hmotnosti a vzdálenosti těles 	Gravitační síla	
FYZIKÁLNÍ VELIČINY				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly 	6.	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje měřidla délky vypočte aritmetický průměr 	Obsah Hmotnost	

některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa	<ul style="list-style-type: none"> zachází s odměrným válcem a změří objem pevných a kapalných těles vyjmenuje jednotky plošného obsahu zachází s laboratorními vahami, změří hmotnost 	•	
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-04 využívá s porozuměním vztah mezi hustotou, hmotností a objemem při řešení praktických problémů 	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje jednotky objemu vysvětluje pojem hustota vypočte hustotu látky porozumí jednotkám hustoty vypočte hmotnost látky 	Hustota	EV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-01 změří vhodně zvolenými měřidly některé důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa 	<ul style="list-style-type: none"> vyjmenuje jednotky času vysvětlí pojem času zachází s teploměrem, změří teplotu tělesa 	Čas Teplota	VMEGS
<ul style="list-style-type: none"> F-9-1-03 předpoví, jak se změní délka či objem tělesa při dané změně jeho teploty 	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí změnu objemu těles v závislosti na teplotě uvede příklady roztažnosti těles 	Teplota	

7. ročník – DOTACE: 2, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí

Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> aktivně žádá objasnění souvislostí demonstruje osvojené dovednosti a vědomosti na příkladech z běžného života používá odbornou terminologii poznává přírodní jevy a procesy samostatně nebo ve skupině zpracovává výpisky i práce rozsáhlejšího charakteru (referáty, projekty) samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává vyhledává informace na internetu vysvětluje význam pojmů využívá vlastních zkušeností a poznatků z jiných předmětů
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> pracuje podle osvědčeného postupu či jednoduchého návodu, pokud si neví rady, požádá o pomoc spolužáka či učitele samostatně nebo s pomocí učitele postupuje systematicky při řešení jednoduchého problému a vybírá vhodné způsoby řešení

	<ul style="list-style-type: none"> využívá fakta zjištěná vlastním pokusem či logickým uvažováním, také používá fakta z různých zdrojů
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> klade doplňující otázky poslouchá s porozuměním pokyny učitele a promluvy spolužáků při komunikaci se učí dodržovat vžitá pravidla při komunikaci používá osvojené odborné termíny
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> pracuje ve skupině a spolupracuje s ostatními žáky, pomáhá při řešení problémů svým spolužákům při práci ve skupině plní svoji roli, nerozptyluje spolužáky, plní přidělený úkol rozdělí si ve skupině role, zadání probere s ostatními spolupracuje při řešení problémů
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> dokončuje zadanou práci v termínu a dohodnuté kvalitě poskytne první pomoc při úrazech lehčího rázu přivolá pomoc zraněnému spolužákovi
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> dodržuje bezpečnost a vymezená pravidla při laboratorních pracích a praktických cvičeních dodržuje pravidla bezpečného chování při exkursích při týmové práci zodpovědně odvede svůj díl práce seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> vytváří a upravuje digitální obsah, kombinuje různé formáty, vyjadřuje se za pomoci digitálních prostředků získává, vyhledává, kriticky posuzuje, spravuje a sdílí data, informace a digitální obsah, k tomu volí postupy, způsoby a prostředky, které odpovídají konkrétní situaci a účelu

FYZIKA				
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
POHYB A SÍLA				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-01 rozhodne, jaký druh pohybu těleso koná vzhledem k jinému tělesu 	7.	<ul style="list-style-type: none"> rozliší klid a pohyb tělesa vysvětlí pojem trajektorie a dráha pohybu rozliší různé druhy pohybu uvede příklady rovnoměrného a nerovnoměrného pohybu 	Klid a pohyb tělesa <ul style="list-style-type: none"> Dráha pohybu 	OSV MV

<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-02 využívá s porozuměním při řešení problémů a úloh vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného pohybu těles 	7.	<ul style="list-style-type: none"> vypočte rychlost pomocí dráhy a doby pohybu vysvětlí pojem rychlosti rovnoměrného pohybu charakterizuje vztah mezi jednotkami rychlosti vypočte dráhu pomocí rychlosti a doby pohybu orientuje se v grafu s/t popíše pojem průměrné rychlosti vypočte průměrnou rychlost 	Rychlost pohybu Průměrná rychlost <ul style="list-style-type: none"> 	
<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-03 změří velikost působící síly 	7.	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje sílu a její účinky uvede příklady silového působení v denním životě 	Silové účinky Skládání sil	OSV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-03 určí v konkrétní a jednoduché situaci druhy sil působících na těleso, jejich velikosti, směry a výslednici 		<ul style="list-style-type: none"> popíše siloměr znázorní sílu a vyjádří v dané jednotce Newton skládá graficky síly působící stejným směrem, opačným směrem a pod úhlem na 1 těleso odhadne polohu těžiště vysvětlí pojem tlaková síla vypočítá velikost tlaku uvede základní jednotku tlaku uvede příklady zvětšení a zmenšení tlaku 	Silové účinky Skládání sil Těžiště Gravitační síla Deformační účinky síly	EV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-2-05 využívá Newtonovy zákony pro objasnění či předvídání změn pohybu těles při působení stálé výsledné síly v jednoduchých situacích 		<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady posuvných a brzdících účinků síly vysvětluje Newtonův zákon setrvačnosti vyjmenuje několik příkladů na setrvačnost uvede příklady vzájemného působení a pochopí zákon vzájemného působení vysvětlí zákon sil vysvětlí vznik třecí síly 	Posuvné účinky síly Pohybové zákony Třecí síla	OSV

		<ul style="list-style-type: none"> • uvede příklady existence třecí síly 		
<ul style="list-style-type: none"> • F-9-2-06 aplikuje poznatky o otáčivých účincích síly při řešení praktických problémů 		<ul style="list-style-type: none"> • popíše druhy páky • jmenuje praktické využití páky • spočítá rovnováhu na páce • sestaví jednotlivé druhy kladky • popíše výhody kladky a kladkostroje • vypočte velikost síly, která zvedá těleso na kladce • 	Páka, otáčivé účinky síly Kladka	
MECHANICKÉ VLASTNOSTI KAPALIN				
<ul style="list-style-type: none"> • F-9-3-01 využívá poznatky o zákonitostech tlaku v klidných tekutinách pro řešení konkrétních praktických problémů 	7.	<ul style="list-style-type: none"> • popíše sílu vztakovou • odvodí závislost vztakové síly na objemu, hustotě kapaliny • vysloví Archimédův zákon • uvede podmínky pro plování, potápění a vznášení těles v kapalině • 	Archimédův zákon	OSV VDO
MECHANICKÉ VLASTNOSTI PLYNU				
<ul style="list-style-type: none"> • F-9-3-02 předpoví z analýzy sil působících na těleso v klidné tekutině chování tělesa v ní 	7.	<ul style="list-style-type: none"> • vysvětlí existenci atmosférického tlaku • vysvětlí proměnlivost atmosférického tlaku • dokáže vysvětlit Torricelliho pokus • zapíše hodnotu atmosférického tlaku • popíše tlakoměr • aplikuje Archimédův zákon pro plyny • uvede konkrétní příklady podtlaku, přetlaku • předvede jednoduché pokusy na podtlak a přetlak 	Atmosférický tlak Torricelliho pokus Archimédův zákon pro plyny Měření atmosférického tlaku	MV

8. ročník – DOTACE: 2, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí:

Žák

Kompetence k	<ul style="list-style-type: none"> • demonstruje osvojené dovednosti a vědomosti na příkladech z běžného života
--------------	--

učení	<ul style="list-style-type: none"> • používá odbornou terminologii • poznává přírodní jevy a procesy • samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává • samostatně zpracovává výpisky i práce rozsáhlejšího formátu a charakteru (referáty, projekty) • vysvětluje význam pojmů • využívá nejrůznější materiály: učebnice, časopisy, knihy, CD, pohledy, PC • vysvětlí smysl toho, proč zpracovává různé druhy poznatků a dovedností a jak by se daly využít v jeho dalším studiu nebo osobním životě
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje podle osvědčeného postupu či jednoduchého návodu, pokud si neví rady, požádá o pomoc spolužáka či učitele • samostatně nebo s pomocí učitele postupuje systematicky při řešení jednoduchého problému a vybírá vhodné způsoby řešení • hodnotí dosažení dílčích cílů
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> • při komunikaci používá osvojené odborné termíny • komunikuje na úrovni odpovídající probraným tématům • naslouchá promluvám druhých lidí, porozumí jim a vhodně na ně reaguje • při komunikaci používá správné názvosloví • při prezentaci referátů mluví nahlas a zřetelně přímo k adresátům
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> • pracuje ve skupině a spolupracuje s ostatními žáky, pomáhá při řešení problémů svým spolužákům • respektuje pokyny učitele • rozdělí si ve skupině role, zadání probere s ostatními • seznamuje se s párovou a skupinovou prací • spolupracuje při řešení problému • určuje, co je konkrétní úkol nebo problém
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> • názory nebo přesvědčení druhých přijímá jako možné, svůj názor předkládá také jako jeden z možných a opírá ho o argumenty • poskytne první pomoc při úrazech lehčího rázu
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> • ovládá základní postupy při zapojování jednoduchých obvodů • seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> • chápe význam digitálních technologií pro lidskou společnost, seznamuje se s novými technologiemi, kriticky hodnotí jejich přínosy a reflektuje rizika jejich využívání • předchází situacím ohrožujícím bezpečnost zařízení i dat, situacím s negativním dopadem na jeho tělesné a duševní zdraví i zdraví ostatních; při spolupráci, komunikaci a sdílení informací v digitálním prostředí jedná eticky

OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
ENERGIE				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-4-01 určí v jednoduchých případech práci vykonanou a z ní určí změnu energie tělesa 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí pojem fyzikální práce uvede příklady konání práce vypočte velikost práce rozliší užitečná a neužitečná práce demonstruje jednotku práce zná vztah 1 J a 1 kWh určí velikost práce vykonané elektrickým proudem 	Práce mechanická	EV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-4-01 využívá s porozuměním vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem F-9-4-01 určí v jednoduchých případech práci vykonanou silou a z ní změnu energie tělesa 	8.	<ul style="list-style-type: none"> pochopí pojem výkon řeší úlohy na výkon demonstruje jednotku 1 Watt vyhledá a spočítá příkon spotřebiče vysvětlí fyzikální veličinu účinnost v procentech rozliší užitečný výkon a celkový výkon na praktických úlohách aplikuje pojem účinnost vypočte účinnost elektrického spotřebiče 	Účinnost Výkon	MV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-4-03 využívá poznatky o vzájemných přeměnách různých forem energie a jejich přenosu při řešení konkrétních problémů a úloh 	8.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí dva druhy mechanických energií – polohová a pohybová popíše závislost polohové a pohybové energie vypočítá polohovou energii uvede přeměny polohové energie na pohybovou a naopak vypočte spotřebu elektrické energie 	Polohová a pohybová energie	
<ul style="list-style-type: none"> F-9-4-04 určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesem 	8.	<ul style="list-style-type: none"> prakticky demonstruje změnu vnitřní energie třením těles jmenuje činnosti, při kterých dochází ke změně vnitřní energie těles vysvětlí pojem teplo odlišuje teplo a teplotu těles užije vzorec pro teplo vysvětlí fyzikální veličinu měrná tepelná kapacita popíše tepelné vedení prakticky ověří teplo přijaté a odevzdané při tepelné výměně vysvětlí změnu vnitřní energie zářením 	Vnitřní energie Teplo Tepelné záření Tepelné vedení Tepelné proudění Tání a tuhnutí Vypařování Kapalnění	EV OSV

		<ul style="list-style-type: none"> • popíše proudění tepla v bytě • experimentálně ověří proces tání ledu • vysvětlí skupenské teplo tání • popíše význam tuhnutí a tání ledu v přírodě • vysvětlí anomálii vody • uvede příklady vypařování • vysvětlí, na čem závisí vypařování • pozoruje a popíše var • odlišuje vypařování a var • popíše princip tlakového hrnce • vysvětlí, na čem závisí teplota varu • uvede příklady kapalnění vodní páry v přírodě • vyjmenuje příklady sublimace a desublimace • prakticky ověří účinnost varné konvice, vařiče při ohřevu vody 		
--	--	---	--	--

ELEKTROMAGNETICKÉ JEVY				
<ul style="list-style-type: none"> • F-9-6-04 využívá prakticky poznatky o působení magnetického pole na magnet a cívku s proudem 	8.	<ul style="list-style-type: none"> • ověří vznik magnetického pole kolem vodiče (cívky) • dokáže určit magnetické póly • sestaví a vyrobí elektromagnet • uvede příklady užití elektromagnetu • vysvětlí princip elektrického zvonku • popíše princip elektromotoru 	Elektromagnetické pole Elektromagnet Elektromotor	EV

<ul style="list-style-type: none"> 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 	8.	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje vznik indukovaného proudu popíše průběh střídavého napětí rozliší střídavé a stejnosměrné napětí vysvětlí pojem frekvence, perioda vysvětlí pojem efektivní hodnota popíše výrobu střídavého napětí rozliší alternátor a dynamo popíše části alternátoru a dynama sestaví a zapojí transformátor vysvětlí princip činnosti transformátoru vypočte napětí transformátoru jmenuje užití transformátoru vysvětlí rozvodnou elektrickou síť 	<p>Elektromagnetická indukce Vznik střídavého napětí Transformátor Alternátor Dynamo</p>	OSV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-4-04 určí v jednoduchých případech teplo přijaté či odevzdané tělesu F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí 	8.	<ul style="list-style-type: none"> rozliší typy spalovacích motorů vysvětlí funkci dvoudobého a čtyřdobého motoru objasní pohon a funkci raketových motorů 	Spalovací motory	EV

9. ročník – DOTACE: 1, POVINNÝ

Rozvíjení klíčových kompetencí:

Žák

Kompetence k učení	<ul style="list-style-type: none"> demonstruje osvojené dovednosti a vědomosti na příkladech z běžného života používá odbornou terminologii poznává přírodní jevy a procesy pozná, kdy je pro učení vhodné spolupracovat a komunikovat, a kdy se naopak izolovat samostatně nebo ve skupině zpracovává výpisky i práce rozsáhlejšího charakteru (referáty, projekty) samostatně pozoruje a experimentuje, získané výsledky porovnává
--------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> vysvětluje význam pojmů využívá nejrůznější materiály: učebnice, časopisy, knihy, CD, pohledy, PC
Kompetence k řešení problémů	<ul style="list-style-type: none"> pracuje podle osvědčeného postupu či jednoduchého návodu, pokud si neví rady, požádá o pomoc spolužáka či učitele samostatně nebo s pomocí učitele postupuje systematicky při práci se šablonami a pracovními návody samostatně nebo s pomocí učitele postupuje systematicky při řešení jednoduchého problému a vybírá vhodné způsoby řešení využívá fakta zjištěná vlastním pokusem či logickým uvažováním, také používá fakta z různých zdrojů
Kompetence komunikativní	<ul style="list-style-type: none"> při komunikaci používá osvojené odborné termíny při komunikaci používá správné názvosloví vyjadřuje se tak, aby mu ostatní rozuměli, vysvětlí význam cizích slov, pokud je použije v referátu nebo projektu
Kompetence sociální a personální	<ul style="list-style-type: none"> naslouchá druhým osvojuje si věcnou argumentaci při práci jsou žáci vedeni ke kolegiální radě či pomoci seznamuje se s párovou a skupinovou prací spolupracuje při řešení problému spolupracuje ve skupině a respektuje názory jiných
Kompetence občanské	<ul style="list-style-type: none"> dokončuje zadanou práci v termínu a dohodnuté kvalitě poskytne první pomoc při úrazech lehčího rázu vyslechne názor druhých až do konce, zdržuje se odsuzujících komentářů
Kompetence pracovní	<ul style="list-style-type: none"> dodržuje bezpečnost a pravidla při praktických činnostech používá pomůcky a vybavení v praxi seznamuje se s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví
Kompetence digitální	<ul style="list-style-type: none"> využívá digitální technologie, aby si usnadnil práci, zautomatizoval rutinní činnosti, zefektivnil či zjednodušil své pracovní postupy a zkvalitnil výsledky své práce

FYZIKA				
OČEKÁVANÉ VÝSTUPY RVP	ROČNÍK	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO	PRŮŘEZOVÁ TÉMATA
POLOVODIČE				
• F-9-6-06 zapojí správně polovodičovou diodu	9.	<ul style="list-style-type: none"> odliší polovodič typu P a N zapojí diodu do obvodu ověří funkci diody experimentem 	Polovodiče typu P,N	
DRUHY ENERGIÍ				
• F-9-4-02 zhodnotí výhody a nevýhody využívání různých energetických	9.	<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí funkci hydroelektráren popíše 3 druhy turbín 	Typy elektráren Hydroelektrárny	EV VDO

zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí		<ul style="list-style-type: none"> vysvětlí princip větrných elektráren vysvětlí fotoelektrický jev vysvětlí řetězovou reakci popíše princip jaderné elektrárny objasní reakce probíhající na Slunci 	Větrná elektrárna Sluneční kolektor Jaderná energie	EGS
ZVUKOVÉ DĚJE				
<ul style="list-style-type: none"> 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 	9.	<ul style="list-style-type: none"> experimentuje se zdroji zvuku uvede příklady šíření zvuku využije znalost rychlosti zvuku v praxi určí hranice slyšitelnosti objasní vznik tónu vysvětlí princip ozvěny 	Zdroje zvuku Šíření zvuku	EV
SVĚTELNÉ JEVY				
<ul style="list-style-type: none"> F-9-6-05 využívá zákona o přímočarém šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí a zákona odrazu světla při řešení problémů a úloh 	9.	<ul style="list-style-type: none"> pojmenuje zdroje světla vyjmenuje hodnotu rychlosti světla definuje šíření světla vysloví zákon odrazu popíše vlastnosti obrazu v rovinném zrcadle vysvětlí chod paprsku v rovinném zrcadle a provádí experimenty vysvětlí chod paprsku v dutém a vypuklém zrcadle popíše obraz předmětu v dutém a vypuklém zrcadle uvede praktické využití všech zrcadel 	Zdroje světla Zákon odrazu Rovinné zrcadlo Duté a vypuklé zrcadlo Lom světla Druhy čoček Princip lupy	EV
<ul style="list-style-type: none"> F-9-6-06 rozhodne ze znalosti rychlosti světla ve dvou různých prostředích, zda se světlo bude lámat ke kolmici či od kolmice, a využívá této skutečnosti při analýze průchodu světla čočkami 	9.	<ul style="list-style-type: none"> uvede příklady lomu světla experimentálně prokáže lom světla rozdělí dva druhy čoček vysvětlí vady oka popíše základní princip funkce lupy, dalekohledu, mikroskopu vysvětlí dírkovou komoru 	Lom světla Druhy čoček Princip lupy, dalekohledu Funkce oka, vady oka	EV

<ul style="list-style-type: none"> • F-9-7-01 objasní kvalitativně pomocí poznatků o gravitačních silách pohyb planet kolem • Slunce a měsíců planet kolem planet • F-9-7-02 odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností 	9.	<ul style="list-style-type: none"> • vysloví Keplerovy zákony • rozliší jednotlivé planety • vysvětlí měsíční fáze • popíše zatmění Slunce a Měsíce 	Fáze Měsíce Zatmění Slunce, Měsíce Sluneční soustava Keplerovy zákony Planety	
--	----	---	--	--