

Příklady možné konkretizace minimální doporučené úrovně pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření pro využití v IVP předmětu Fyzika pro 2. stupeň základní školy Ukázka zpracována s využitím školního vzdělávacího programu CESTA PRO VŠECHNY (ZŠ PRAKTICKÁ, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, TYRŠOVO NÁMĚSTÍ 649)		
FYZIKA 6. ROČNÍK		
MINIMÁLNÍ DOPORUČENÁ ÚROVEŇ	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO
žák F-9-1-01p změří v jednoduchých konkrétních případech vhodně zvolenými měřidly důležité fyzikální veličiny charakterizující látky a tělesa – délku, hmotnost, čas	na příkladech rozlišuje látku a těleso dovede uvést příklady látek a těles na praktických příkladech popíše rozdíl mezi látkou pevnou, kapalnou a plynnou dokáže porovnat vlastnosti látek používá značky a jednotky základních veličin sestaví si tabulku jednotek a naučí se ji používat vyjádří hodnotu veličiny a přiřadí jednotku používá vhodná měřidla změří délku tělesa, výsledek zapíše a vyjádří v různých jednotkách používá běžná měřidla, určuje měřidla vhodná pro různá povolání a činnosti ve dvojici změří svoji výšku, objem pasu, délku končetin, chodidla, obvod hlavy..... změří hmotnost tělesa a zapíše výsledek ve vhodné jednotce umí zvolit vhodný typ váhy podle charakteru vážených předmětů umí určit hmotnost vlastního těla naváže podle receptu potraviny na těsto (např. koláč, perník...)	Látky a tělesa skupenství látek látky pevné, kapalné a plynné Fyzikální měření, fyzikální veličiny <u>délka</u>, jednotky: mm, cm, dm, m, km, převody jednotek měření pomocí běžných délkových měřidel (pravítko, svinovací metr, krejčovský metr, tabulová pravítka, pásma, skládací metr, orientačně posuvné měřítko) <u>hmotnost</u>, jednotky: mg, g, kg, q, t, převody určování hmotnosti vážením na různých vahách (kuchyňská, osobní, decimálka, digitální), využití vah v praxi (obchod, kuchyň, pošta, lékař, lékárny, přeprava nákladů...)

	změří objem kapalného nebo pevného tělesa pomocí odměrného válce a запиše výsledek připraví pomocí odměrky tekutinu do pokrmu, nápoj pro kojence, sirup proti kašli.... orientuje se na ciferníku hodin, rozumí i digitálnímu času naměří časový úsek s přesností na minuty a sekundy umí si nastavit budík nebo minutník v kuchyni, odhadne čas na cestu ze školy na autobus, domů.... orientuje se v kalendáři, odliší pracovní dny, dny volna, svátky, prázdniny upevňuje převodní vztahy jednotek času změří teplotu (svého těla, místnosti, venkovní teplotu....) pomocí různých teploměrů určí bod tání, tuhnutí a bod varu vody	<u>objem</u>, jednotky: ml, cl, dl, l, hl, převody používání odměrného válce při určení objemu tekutin a drobných pevných těles využití odměrných válců v laboratořích, lékárnách, odměrky a jejich použití v domácnosti (vaření, podávání léků) <u>čas</u>, jednotky: s, min, hod, den, týden, rok, převody různé druhy chronometrů podle použití v praxi (náramkové, budík, stopky, kuchyňské, minutník, věžní, hrací, budík na mobilním telefonu...) kalendář <u>teplota</u>, Celsiova stupnice, bod varu, bod tání a tuhnutí, určování teploty podle různých druhů teploměrů – lékařský, pokojový, venkovní, teplota lidského těla
žák F-9-4-02p uvede vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců) F-9-4-03p rozpozná vzájemné přeměny různých forem energie, jejich přenosu a využití F-9-4-04p rozezná v jednoduchých příkladech teplo přijaté či odevzdané tělesem F-9-4-05p pojmenuje výhody a nevýhody využívání různých energetických zdrojů z hlediska vlivu na životní prostředí	uvede příklady zdrojů tepla při pokusu si ověří význam kyslíku pro hoření porovná vlastnosti vodičů tepla a tepelných izolantů rozpozná v přírodě a praktickém životě některé formy tepelné výměny – vedením, prouděním, tepelným zářením dokáže rozlišit, které těleso teplo vydává a které přijímá na příkladech z praxe porovnává různé příklady vytápění v souvislosti se zdroji tepla, ekonomičností a životním prostředím na příkladech v přírodě a praktickém životě rozpozná jednotlivé skupenské přeměny – tání, tuhnutí, vypařování, kapalnění	Energie teplo, zdroje tepla: Slunce, nitro Země – sopky, gejzíry, pevná, plynná a kapalná paliva, tření, elektrický proud hoření, hořlavé látky, význam kyslíku – vzduchu pro hoření dobré vodiče tepla a tepelné izolanty tepelná výměna, teplo vydané a přijaté šíření tepla - vedením, prouděním, zářením způsoby vytápění, ekonomičnost a životní prostředí změny skupenství látek: přidávání nebo ubírání tepla - tání, tuhnutí, vypařování, kapalnění - skupenské teplo tání a tuhnutí vody 0° C - bod varu 100 ° C
žák F-9-3-01p využívá poznatky o zákonitostech tlaku	na jednoduchých příkladech uvede směr a velikost působící tlakové síly v kapalinách	Mechanické vlastnosti tekutin

v klidných tekutinách pro řešení jednoduchých praktických problémů	při praktických pokusech dovede předpovědět, zda se těleso v kapalině potopí nebo bude plavat či se vznášet pod hladinou uvede konkrétní příklady hydraulických zařízení a jejich	Archimédův zákon – vztaková síla, potápění, vznášení se a plování těles v klidných tekutinách, hydrostatický tlak, souvislost s hloubkou kapaliny, Pascalův zákon – využití v praxi – brzdy, lisy spojené nádoby – stejná výše hladiny ve spojených nádobách, využití: plavební komory, spádový vodovod, vodotrysk,
Příklady možné konkretizace minimální doporučené úrovně pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření pro využití v IVP předmětu Fyzika pro 2. stupeň základní školy Ukázka zpracována s využitím školního vzdělávacího programu CESTA PRO VŠECHNY (ZŠ PRAKTICKÁ, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, TYRŠOVO NÁMĚSTÍ 649)		
FYZIKA 7. ROČNÍK		
MINIMÁLNÍ DOPORUČENÁ ÚROVEŇ	ŠKOLNÍ VÝSTUPY všimá si závislosti počasí na tlaku vzduchu, orientuje se v předpovědích počasí v televizi, v novinách	tlak vzduchu (atmosférický tlak) měření tlaku vzduchu tlakoměrem určování počasí v závislosti na tlaku vzduchu
	uvede příklady, kdy stlačený vzduch usnadňuje práci	- nízký tlak (déšť, zataženo, sněžení) - vysoký tlak (jasno, slunce, mráz) využití stlačitelnosti vzduchu k práci – kompresory, vrtačky, sbíječky

žák F-9-2-01p rozeznává, že je těleso v klidu, či pohybu vůči jinému tělesu F-9-2-02p zná vztah mezi rychlostí, dráhou a časem u rovnoměrného přímočarého pohybu těles při řešení jednoduchých problémů F-9-2-04p rozezná, zda na těleso v konkrétní situaci působí síla F-9-2-05p předvídá změnu pohybu těles při působení síly F-9-2-06p aplikuje poznatky o jednoduchých strojích při řešení jednoduchých praktických problémů F-9-4-02p uveče vzájemný vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem (bez vzorců)	roliší, zda je dané těleso v klidu nebo pohybu vzhledem k jinému tělesu porovná rychlost v závislosti na čase a dráze u jednoduchých příkladů z praxe rozpozná, zda na dané těleso působí síla na praktických příkladech porovná podle velikosti dvě působící síly změří velikost síly siloměrem ve výpočtech jednoduchých úloh užívá vztah mezi gravitační silou působící na těleso a hmotností tělesa užívá s porozuměním poznatek, že třecí síla závisí na druhu materiálu a drsnosti třecích ploch v běžných životních situacích navrhne způsob zvětšení nebo zmenšení třecí síly určí, kdy síla těleso: uvede do pohybu, zastaví, zrychlí nebo zpomalí, změni směr jeho dráhy pohybu, těleso zdeformuje – změni jeho tvar předvídá nebezpečné situace v běžném životě v souvislosti s účinky změny pohybu těles dokáže určit, kdy těleso ve fyzice koná práci řeší jednoduché příklady z praxe, ve kterých porovná výkon objektů, konajících práci pochopí vztah mezi výkonem, vykonanou prací a časem užívá s porozuměním poznatek, že jednoduché stroje šetří sílu a čas; práci nám usnadní, ale práce se neušetří dovede najít páku jako součást nástrojů, strojů a zařízení uvádí příklady použití páky v dílně, kuchyni, ve sportu – vysvětlí nebo ukáže způsob použití vybrané páky	Pohyb těles, síly klid a pohyb těles dráha, čas, rychlost, průměrná rychlost, okamžitá rychlost síla působící na těleso, siloměr jednotka velikosti síly gravitační síla, gravitační pole Země třecí síla, smykové tření, ovlivňování velikosti třecí síly v praxi (posyp chodníků a silnic, žehlení ledové plochy kluziště, upravování sjezdovek pro lyžaře, mazání pantů dveří, vzorky na pneumatikách automobilů, voskování lyží.....) účinky síly: uvedení tělesa do pohybu, zastavení tělesa, zrychlení nebo zpomalení pohybu, změna směru dráhy pohybu, deformace nebo destrukce tělesa, působení sil stejných a opačných směrů na těleso setrvačnost, zrychlení, zpomalení, deformace práce (mechanická práce) výkon $P = W/t$ (výkon je práce za jednotku času) Jednoduché stroje (páka) a jejich využití v praxi páka - tyč podepřená v ose- bagr, pumpa, ruční brzda, nářadí používané v dílně, při šití, v kuchyni, na pozemku, v domácnosti, sportovní náčiní...
žák F-9-5-01p rozpozná zdroje zvuku, jeho šíření a odraz F-9-5-02p posoudí vliv nadměrného hluku na životní prostředí a zdraví člověka	určí, co je v jeho okolí zdrojem zvuku na příkladech určí dobré vodiče zvuku a zvukové izolanty pochopí odraz zvuku od překážky a uvede příklad	Zvukové děje – akustika

	vzniku ozvěny rozumí pojmu hlasitost zvuku a porovná hlasitost zvuků ve svém okolí na příkladech posoudí vliv nadměrného hluku na zdraví člověka, na životní prostředí posoudí vlastní možnosti i možnosti společnosti při zmenšování vlivu hluku na životní prostředí a lidský organismus	– zvuk, zdroj zvuku – hudební nástroje, lidský hlas dobré vodiče zvuku, zvukové izolanty – využití v bytě, divadle, kině, na koncertech...tzv. dobrá a špatná akustika odraz zvuku
Příklady možné konkretizace minimální doporučené úrovně pro základní školy Ukázka zpracována s využitím školního vzdělávacího programu	pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření	pro využití v IVP předmětu Fyzika pro 2. stupeň
CESTA PRO VŠECHNY (ZŠ PRAKTICKÁ, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, TYRŠOVO NÁMĚSTÍ 649)		
FYZIKA 8. ROČNÍK		
MINIMÁLNÍ DOPORUČENÁ ÚROVEŇ	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	učivo stavebnictví, media, komunikace, volný čas, zábava (technoparty, mobily...) apod. odhlučnění dálnic, hlasitost přijímačů, přehrávačů, křik, technologie výroby...

žák F-9-6-01p sestaví podle schématu jednoduchý elektrický obvod F-9-6-02p vyjmenuje zdroje elektrického proudu F-9-6-03p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností; zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními; zná druhy magnetů a jejich praktické využití; rozpozná, zda těleso je či není zdrojem světla	zná běžné zdroje elektrického proudu na příkladech uvede využití účinků elektrického proudu – tepelných, světelných, pohybových změří elektrický proud ampérmetrem změří elektrické napětí voltmetrem zná hodnoty bezpečného napětí, napětí ve spotřebitelské síti a na běžných zdrojích uvědomuje si nebezpečí vedení vysokého napětí rozliší pokusně vodič a izolant sestaví ze školní stavebnice jednoduchý elektrický obvod učí se číst a zakreslit schéma jednoduchého elektrického obvodu volí k jednotlivým spotřebičům vhodný zdroj napětí uvede, kde ve škole nebo doma najde elektroměr, odečte naměřenou hodnotu v kWh uvědomuje si vztah mezi měřenou spotřebou a platbou za elektrickou energii učí se číst štítek u elektrospotřebičů (napětí, příkon) posuzuje, který spotřebič má menší nebo větší spotřebu elektrické energie poznává, že elektrické spotřebiče při zkratu nebo ponechané bez kontroly, mohou způsobit požár, úraz poznává zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními uvědomuje si, že autobaterie se nabíjí, jen když motor běží a vybíjí se, pokud motor stojí a běží spotřebiče	Elektromagnetické a světelné děje elektrická síla elektrický náboj – kladný, záporný, elektrický proud zdroje elektrického proudu (monočlánek, plochá, kulatá nebo tužková baterie, dynamo, autobaterie, zásuvka) účinky elektrického proudu - přeměna energií (tepelné, světelné, pohybové) měření velikosti proudu ampérmetrem elektrické napětí - jednotka 1 volt, značka V - velikost napětí na zdroji (bezpečné napětí, napětí ve spotřebitelské síti, vysoké napětí) - měření velikosti napětí voltmetrem vodiče a nevodiče odpor vodiče - dobré vodiče mají malý odpor, proud jimi dobře prochází a málo se zahřívají odporový drát, tepelné spotřebiče, termostat závislost odporu na délce a průřezu vodiče (zjednodušeně Ohmův zákon pro kovy) a souvislost s materiálem, ze kterého je vyroben jednoduchý elektrický zdroj schéma jednoduchého elektrického obvodu, značky pro zdroj monočlánek, plochou baterii, žárovku, vodiče, vypínač elektrické spotřebiče – doma i ve škole měření elektrické energie - elektroměr, jednotka kWh - platba za 1 kWh, noční proud příkon u elektrospotřebičů zkrat, pojistky, jističe elektromotory – jednofázové, třífázové elektrina v autě – zdroje (dynamo-alternátor, akumulátor – autobaterie), spotřebiče (startér, el.svíčka ve válci, světla, kontrolky, stěrače, autorádio.)
---	--	--

Příklady možné konkretizace minimální doporučené úrovně pro úpravy očekávaných výstupů v rámci podpůrných opatření pro využití v IVP předmětu Fyzika pro 2. stupeň základní školy
Ukázka zpracována s využitím školního vzdělávacího programu CESTA PRO VŠECHNY (ZŠ PRAKTICKÁ, ROŽNOV POD RADHOŠTĚM, TYRŠOVO NÁMĚSTÍ 649)

FYZIKA 9. ROČNÍK		
MINIMÁLNÍ DOPORUČENÁ ÚROVEŇ	ŠKOLNÍ VÝSTUPY	UČIVO
žák F-9-6-03p rozliší vodiče od izolantů na základě jejich vlastností; zná zásady bezpečnosti při práci s elektrickými přístroji a zařízeními; zná druhy magnetů a jejich praktické využití; rozpozná, zda těleso je či není zdrojem světla F-9-6-07p zná způsob šíření světla ve stejnorodém optickém prostředí; rozliší spojnou čočku od rozptylky a zná jejich využití	při pokusech zjistí, zda na těleso působí magnetická síla při pokusu ověří existenci magnetického pole označí póly magnetu pomocí buzoly určuje světové strany na příkladu dynama rozpozná přeměnu pohybové energie (energie svalů) na elektrickou energii dokáže rozpoznat vzájemnou přeměnu energií v jednotlivých typech elektráren (energie vody, páry, větru, atomového jádra) na příkladech vysvětlí a jmenuje využití energií v běžném životě porovná výhody a nevýhody získávání elektrické energie v různých typech elektráren z hlediska dosažitelnosti a obnovitelnosti zdrojů a vliv životního prostředí seznámí se s přenosem elektrické energie z elektráren ke spotřebiteli uvědomuje si nebezpečí vysokého napětí pro život – lezení na sloupy, dotýkání se utržených drátů rozliší grafické označení pro střídavý a stejnosměrný proud rozlišuje, že v zásuvkách je proud střídavý a v bateriích stejnosměrný ví, kde jsou doma nebo ve škole jističe, umí je dle potřeby vypnout a zapnout uvědomuje si nebezpečí při práci s elektrospotřebiči ve vlhkém prostředí, dodržuje bezpečnostní pokyny o zákazu manipulace se spotřebiči ve vaně, nesáhá na elektrospotřebiče mokřima rukama zná zásady bezpečné práce s elektrickými přístroji a zařízeními	Elektromagnetické a světelné děje magnetické vlastnosti látek magnetická síla, magnetické pole, magnetické siločáry magnet má 2 póly, pokusy s magnety kompas elektromagnet pračka, zvonek, přenášení železných věcí - lékařství, strojírenství generátory – stroje na výrobu elektrické energie elektrárny – zdroje elektrické energie, která vzniká vzájemnou přeměnou energií elektrárna vodní elektrárna tepelná elektrárna jaderná elektrárna větrná vliv výroby elektrické energie na životní prostředí v jednotlivých typech elektráren alternativní zdroje energie (biomasa, bioplyn, solární kolektory, větrné elektrárny...) neobnovitelné a obnovitelné zdroje energií (fosilní paliva x biomasa, slunce, voda, vítr...) přenos elektrické energie ke spotřebiteli, elektrické vedení, transformátory, přenos vysokého napětí stejnosměrný a střídavý proud, označení pojistky a jističe uzemnění – využití vodivosti země, fáze, kolík, nulový vodič zásady bezpečnosti práce s elektrickými přístroji a zařízeními

	dokáže vysvětlit, kde najde za bouřky bezpečný úkryt a které úkryty jsou nebezpečné uvědomuje si hrom jako zvukový doprovod blesku rozpozná ve svém okolí různé zdroje světla na praktických příkladech rozliší zdroj světla a těleso, které jen světlo odráží využívá poznatku, že se světlo šíří přímočaře, pochopí vznik stínu seznamuje se s vlastnostmi předmětů, které světlo odráží a které světlo pohlcují pokusně určí rozdíl mezi obrazem předmětů v rovinném, dutém a vypuklém zrcadle uvede příklad využití zrcadel v běžném životě na pokusech si vyzkouší lom světla na rozhraní dvou optických prostředí: vzduch, voda při pokusech rozlišuje čočku spojku a rozptylku dokáže pojmenovat jednoduché optické přístroje a ví, k čemu se používají v praxi porozumí pojmům krátkozrakost a dalekozrakost; zná způsoby nápravy těchto vad pomocí brýlí uvede vznik duhy jako příklad rozkladu světla v přírodě	blesk – elektrická jiskra, vznik blesku, hrom – zvukový doprovod, hromosvod – ochrana budov, úkryt před bouřkou, orientační výpočet vzdálenosti bouřky z rychlosti zvuku Optika světlo, zdroje světla: přírodní, umělé přímochaře šíření světla odraz světelného paprsku zrcadla a jejich využití – rovinná, dutá, vypuklá lom světla optické čočky - spojky , rozptylky optické přístroje vady zraku - krátkozrakost, dalekozrakost, korekce vad brýlemi, oční operace, čočky.... rozklad světla
žák F-9-7-01p objasní pohyb planety Země kolem Slunce a pohyb Měsíce kolem Země F-9-7-02p odliší hvězdu od planety na základě jejich vlastností - zná planety sluneční soustavy a jejich postavení vzhledem ke Slunci - osvojí si základní vědomosti o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru	zná planety sluneční soustavy vytváří si představu o pohybu vesmírných těles osvojí si základní poznatky o Zemi jako vesmírném tělese a jejím postavení ve vesmíru zná planety sluneční soustavy objasní střídání dne a noci a ročních období jako důsledek otáčení Země kolem své osy a obíhání kolem Slunce popíše jednotlivé měsíční fáze odliší planetu a hvězdu	Vesmír Sluneční soustava – její hlavní složky (planety, měsíce, planetky, komety), planetky mají nepravidelný tvar Země jako planeta, součást Sluneční soustavy Planety sluneční soustavy pohyby Země – otáčení kolem vlastní osy, obíhání kolem Slunce, střídání dne a noci, ročních období, měření času, kalendář měsíční fáze zatmění Slunce, zatmění Měsíce hvězdy – rozdíly mezi planetou a hvězdou

