

Metodické doporučení k výuce vzdělávacího oboru Člověk a svět práce na 2. stupni základních škol

č. j. MSMT-43122/2014

V Praze dne 15. 1. 2015

1. Úvod

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy (dále jen MŠMT) doporučuje ředitelům a ostatním pedagogům základních škol věnovat náležitou pozornost technické výchově a výuce technicky zaměřených tematických okruhů vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce**.

Účinná a důsledná výchova k volbě povolání žáků základních škol vyžaduje úpravu problematiky **Člověk a svět práce** v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (RVP ZV) na podporu polytechnického vzdělávání a rozvoje podnikavosti na druhém stupni základní školy. Ministerstvo předpokládá, že základní školy při realizaci problematiky **Člověk a svět práce** v RVP ZV budou spolupracovat a využijí kapacit středních škol. Do doby změny rámcového vzdělávacího programu se základním školám doporučuje postupovat podle tohoto metodického doporučení.¹

2. Teoretická východiska

2.1 Obecné poznatky z problematiky technické výchovy

V souvislosti s technickou výchovou a rozvojem příslušných kompetencí žáků se nejčastěji setkáváme s pojmy technické myšlení, technická gramotnost a technická tvořivost. Technické myšlení se zpravidla popisuje jako způsob uvažování, který se uplatňuje při řešení technických problémů, technická gramotnost zpravidla jako soubor (základních) kompetencí nezbytných pro život v současné, technikou bohatě disponující, společnosti a technická tvořivost jako schopnost přicházet s neotřelými, avšak praktickými (technickými) nápady, řešeními, výtvoří². V obecnosti lze říci, že cíle technické výchovy směřují k přípravě žáků na řešení současných i budoucích životních situací (osobních, pracovních i společenských) spojených s použitím techniky a technických postupů.

¹ Nová opatření odborného vzdělávání, schválená Usnesením Vlády České republiky ze dne 9. ledna 2013 č. 8 a uvedená v části III materiálu č. j. 1329/12 předloženého Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Dostupné na [www: http://www.msmt.cz/file/27137/](http://www.msmt.cz/file/27137/)

² Více viz např. KROPÁČ, Jiří. K problému uceleného pojetí výuky obecně technických předmětů. *e-Pedagogium* (on-line), 2004, roč. 4, č. 1. Dostupné na [www: http://epedagog.upol.cz/eped1.2004/index.htm](http://epedagog.upol.cz/eped1.2004/index.htm). ISSN 1213-7499. Tištěná forma ISSN 1213-7758; nebo KROPÁČ Jiří, HAVELKA Martin. Poznámky k pojmu „technické myšlení“. Dostupné na [www: www.kteiv.upol.cz/uploads/soubory/kropac/1.doc](http://www.kteiv.upol.cz/uploads/soubory/kropac/1.doc)

Vzhledem k prudkému rozvoji techniky a jejímu neustále se zvyšujícímu užívání v běžných životních situacích vzrůstá potřeba průběžně zkoumat a přehodnocovat obsah i metody a formy technicky zaměřené výuky. Nejedná se pouze o aktualizaci poznatků z oblasti vědy a techniky a integraci moderních technologií do výuky, ale i o důsledné přehodnocení struktury dovedností, které je třeba u žáků rozvíjet. Výuku již dále nelze zaměřovat pouze na reproduktivní práci a získávání řemeslných, rutinních dovedností. I v technických oborech se zvyšuje důraz na rozvoj samostatnosti a aktivity žáků, klíčové jsou schopnosti kriticky myslet, řešit problémy, spolupracovat v týmu, komunikovat. Vzhledem k neustálému vývoji v oblasti techniky a změnám na trhu práce je zcela zásadní schopnost učit se, kriticky zvažovat svoje schopnosti a možnosti uplatnění, pracovat na osobním rozvoji a řídit svoji profesionální dráhu. Výuka by měla být založena na tvořivé technické činnosti a rozvíjet vyváženě a v propojení vědomosti, dovednosti i postoje žáků.³

V rovině *vědomostí* hovoříme o osvojení poznatků o technice, technických materiálech, základních principech a procesech v technice, historii techniky a jejích vlivech na vývoj společnosti, na přírodu a na utváření prostředí, ve kterém člověk žije, atd. (*Vím, co to je a jak to funguje.*)

V rovině *dovedností* hovoříme o rozvoji manuální zručnosti, schopnosti zacházet s technickým vybavením a technickými prostředky, schopnosti řešit problémy technické povahy, ale i schopnosti při řešení jakýchkoli problémů účelně využít poznatky z techniky či technické prostředky atd. (*Dokážu to udělat, vyřešit.*)

V rovině *postojů* hovoříme o podněcování zájmu o techniku, budování racionálního vztahu k technice, uvědomění si role techniky v životě člověka, vedení k aktivní účasti na ochraně a utváření životního prostředí atd. (*Mám na to názor a podle něj budu jednat.*)

2.2 Technická výchova na základní škole

Systematická technická výchova není v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání nijak zřetelně vymezena. Je třeba projít všechny části RVP ZV a po podrobnějším rozboru je patrné, že k rozvoji technických kompetencí žáků přispívá ve svých tématech více či méně většina vzdělávacích oborů a průřezových témat, že klíčové kompetence korespondují s většinou požadavků na nové dovednosti a že těžiště praktické výuky s vlastním, technicky zaměřeným vzdělávacím obsahem leží ve vzdělávacím oboru **Člověk a svět práce**, přesněji, v realizaci problematiky technicky zaměřených tematických okruhů tohoto oboru. Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce** je na 1. stupni rozdělen do čtyř tematických okruhů (*Práce s drobným materiálem, Konstrukční činnosti,*

³ Viz např. Současné trendy v oblasti popularizace technického vzdělávání na základních, středních a vysokých školách, publikace je přílohou k elektronické a tištěné verzi časopisu *Journal of Technology and Information Education* (ISSN 1803-6805 - on-line a ISSN 1803-537X - print) – 1. číslo/2011. Dostupná je na www.jtie.upol.cz/clanky_1_2011/JTIE%2001-2011_COMPLET_priloha_2.pdf

Pěstitelské práce, Příprava pokrmů), které jsou pro školu povinné. Na 2. stupni je vzdělávací obsah rozdělen do osmi tematických okruhů: *Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Pěstitelské práce a chovatelství, Provoz a údržba domácnosti, Příprava pokrmů, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií a Svět práce*. Z toho *Práce s technickými materiály, Design a konstruování, Práce s laboratorní technikou, Využití digitálních technologií* a částečně i *Provoz a údržba domácnosti* mají technicky zaměřený vzdělávací obsah. Tematické okruhy na 2. stupni tvoří nabídku, z níž tematický okruh *Svět práce* je povinný a z ostatních (alternativních) školy vybírají podle svých podmínek a pedagogických záměrů minimálně jeden další okruh. Zvolené tematické okruhy je nutné realizovat v plném rozsahu.

Z výše uvedeného plyne, že je na volbě školy, v jaké míře a jakým způsobem bude systematicky rozvíjet technické kompetence žáků, a že se může stát, že někteří žáci na 2. stupni ZŠ neabsolvují praktickou technickou výuku.

Ve školách, kde výuku technických předmětů realizují, se musejí vyrovnávat s vysokými nároky na podmínky, ve kterých výuka probíhá:

1. mít kvalifikovaného učitele zaměřeného na technickou výchovu,
2. mít dobře a bezpečně vybavené prostory (dílny, laboratoře),
3. mít dostatek financí na pravidelnou údržbu a obnovu náradí a zařízení a na nákup spotřebního materiálu,
4. věnovat výuce dostatek času v učebním plánu, protože získat pracovní dovednosti a návyky vyžaduje prostor pro cvik, a cvik chce čas.

Bez splnění všech těchto podmínek je výuka technických předmětů více či méně formální, pro žáky demotivující, pro učitele vysilující a ve výsledku nedosahuje očekávaných výstupů.

2.3 Vzdělávací obor RVP ZV **Člověk a svět práce** a jeho cíle

Vzdělávací obor RVP ZV **Člověk a svět práce** nabízí pro 2. stupeň sedm alternativních tematických okruhů, z nichž škola do svého školního vzdělávacího programu (ŠVP) zařazuje povinně nejméně jeden, doporučeno je ovšem zařadit těchto tematických okruhů co nejvíce⁴. Toto uspořádání vychází z představy, že osvojováním konkrétních vědomostí, pracovních dovedností a návyků specifických pro jednotlivé alternativní tematické okruhy, jak je popisují stanovené očekávané výstupy, získá žák obecné praktické pracovní dovednosti a návyky, které jsou společné pro všechny alternativní tematické okruhy a jsou nezbytné pro uplatnění žáků v dalším životě a ve společnosti. Jinými slovy, důslednou realizací

⁴ Při realizaci více alternativních tematických okruhů je nutné odpovídajícím způsobem posílit celkovou časovou dotaci, která je věnována výuce příslušných předmětů.

kteréhokoli z alternativních tematických okruhů spolu s realizací tematického okruhu *Svět práce* se ve výuce dosahuje týchž vzdělávacích cílů.

Tyto cíle nejsou v RVP ZV podrobněji rozpracovány, jejich dosažení se automaticky předpokládá, postupuje-li škola při tvorbě ŠVP a při výuce vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce** v souladu s RVP ZV. V praxi se ukazuje, že je důležité si uvědomit, jaké vědomosti, dovednosti, schopnosti, návyky a postoje by měl žák získat bez ohledu na to, zda absolvuje výuku zaměřenou na přípravu pokrmů, práci s technickými materiály, či například práci s laboratorní technikou.

Žák by měl v průběhu výuky na **1. stupni** pracovat s různými materiály, surovinami, nástroji a zařízeními, aby poznal jejich vlastnosti a možnosti, získal zručnost při práci s nimi a osvojil si pravidla bezpečného zacházení s nimi. Měl by se naučit pracovat podle návodu, využívat při práci předlohy, náčrty a schémata, naučit se pracovat samostatně i ve skupině na společném úkolu a práci dokončit.

Na konci 2. stupně by měl žák dokázat stanovit, co bude dělat, obhájit proč, naplánovat práci, určit materiál, nářadí, náčiní a pomůcky, stanovit pracovní postup, v naplánovaném čase vyrobit/vykonat, co si předsevzal, nezranit se při tom, neplýtvat materiálem, nezničit nářadí, náčiní a pomůcky a v závěru by měl být schopen vyhodnotit kvalitu výsledku, efektivitu postupu a stanovit, co by příště udělal lépe. A to jak při samostatné práci, tak při práci v týmu. Současně by měl získat představu o možnostech a pravidlech uplatnění na trhu práce, představu o svých silných a slabých stránkách a sebedůvěru, pokud jde o vlastní pracovní schopnosti, schopnost dalšího rozvoje i své budoucí uplatnění.

V roce 2014 byla dokončena práce na **Standardech základního vzdělávání vzdělávacího oboru Člověk a svět práce**. Standardy pomocí indikátorů konkretizují obsah očekávaných výstupů RVP ZV a stanovují minimální úroveň jejich zvládnutí, které je třeba dosahovat se všemi žáky. Tato úroveň je také do značné míry daná náročností úkolu, který má žák splnit, či složitostí problému, který má žák vyřešit. Na počátku práce na standardech vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce** byly formulovány následující indikátory, které tvořily určitou osnovu při tvorbě indikátorů v jednotlivých alternativních tematických okruzích:

Žák

- ✓ vybere (pro daný úkol) vhodné materiály a suroviny z nabídky
- ✓ zvolí (pro daný úkol, práci, materiál, suroviny...) vhodné nástroje, nářadí a pomůcky
- ✓ účelně a bezpečně zachází s nástroji, zařízeními, materiály a surovinami
- ✓ dodrží zadaný pracovní postup
- ✓ pracuje s návody, náčrty, výkresy, schémata, informačními zdroji...

- ✓ organizuje si práci a pracovní prostor (naplánuje, časově rozvrhne práci, provede přípravné práce, udržuje pracovní prostor přehledný a bezpečný, dokončí práci v zadaném termínu)
- ✓ při práci uplatňuje získané návyky
- ✓ při práci a při řešení problémů tvořivě využije osvojených vědomostí, dovedností, návyků... dle konkrétního OV
- ✓ při práci dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce
- ✓ poskytne první pomoc (ošetří drobná zranění, přivolá pomoc při závažnějších)
- ✓ hodnotí kvalitu výsledného produktu a efektivitu práce, vyvodí z toho závěry pro další práci, představí výsledný produkt

3. Metodická část

Řada základních škol nemá ideální podmínky pro kvalitní technickou výchovu žáků a zajistit je materiálně a personálně není snadné.

Současně střední školy hledají způsoby, jak podnítit zájem žáků základních škol o obory vzdělání, které tyto střední školy nabízejí. Spolupráce základní a střední školy může být proto při realizaci vzdělávacího oboru RVP ZV **Člověk a svět práce** oboustranně výhodná.

V posledních letech se prakticky ve všech krajích ČR realizují projekty v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost (OP VK) na podporu technického a přírodovědného vzdělávání, které ověřují možné formy spolupráce základních a středních škol. Z jejich zkušeností vychází metodická část tohoto doporučení. Hlavním východiskem byla opakovaná zkušenost, že žáci nejlépe přijímají takové činnosti, ve kterých mají příležitost se aktivně zapojit, sami si vyzkoušet různé pokusy a práci s různými materiály a zařízeními. Méně úspěšné byly přednáškově vedené aktivity, ukázky a videoprojekce, kde nebyl prostor pro diskuzi a praktickou činnost žáků.

Co přinese spolupráce se střední školou základní škole? Především získá vybavené prostory (dílny, laboratoře) určené k praktické výuce technických předmětů a zpravidla i spolupráci a pomoc zkušeného učitele odborného předmětu či praktické výuky. To jí dává příležitost prakticky realizovat alespoň zčásti problematiku vzdělávacího předmětu **Člověk a svět práce**.

Co přinese spolupráce se základní školou střední škole? Především získá příležitost ukázat žákům základní školy, v jakých podmínkách a jak probíhá výuka u nich ve škole. To v sobě nese dvě základní výhody. První je motivace žáků ZŠ, příležitost zaujmout žáky zajímavými praktickými úkoly v prostředí, kterým ZŠ nedisponuje, příležitost překonat jejich ostych, obavy z náročnosti oboru či nedůvěru v jejich

vlastní schopnosti nebo v zajímavost a budoucnost oboru. Druhá je příležitost ukázat žákům i učitelům ZŠ, jak to ve střední škole chodí, jaké má škola nároky, co žáky čeká, jaký je přístup učitelů k žákům, klima školy atp., příležitost dát žákům ZŠ informace, které jim usnadní přechod na střední školu, jejich úspěšný start na SŠ.

Vycházíme-li z minimální časové dotace určené v RVP ZV k realizaci problematiky vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce**, s přihlédnutím k praxi školní výuky, dostáváme se na reálných 100 až 110 vyučovacích hodin⁵, které by měla základní škola v průběhu 2. stupně věnovat realizaci závazného vzdělávacího obsahu (jeden alternativní tematický okruh plus tematický okruh *Svět práce*). RVP ZV ani jiný závazný dokument neurčuje poměr hodin věnovaných alternativnímu okruhu a závaznému okruhu Svět práce, je na škole, jak realizaci tematických okruhů vymezí a začlení do ŠVP. Při navazování spolupráce ZŠ se SŠ, chce-li ZŠ řešit realizaci problematiky **Člověk a svět práce**, je nutné mít tyto počty na paměti a zvažovat, nakolik plánované činnosti v dohodnutém čase dovedou žáky k očekávaným pracovním dovednostem a návykům.

3.1 Organizační a personální zajištění spolupráce ZŠ a SŠ

3.1.1 Koordinace spolupráce ZŠ a SŠ

Při spolupráci ZŠ a SŠ je klíčovým prvkem **podpora vedení obou škol** tuto spolupráci realizovat. Ideální situace nastává, když je spolupráce dohodnuta na úrovni vedení ZŠ i SŠ, vedení obou škol o tuto spolupráci stojí, usilují o ni a vytvářejí pro ni na školách podmínky. V provozu škol a v rozvrhu výuky je nutné vyřešit celou řadu situací, které jsou bez podpory a zapojení vedení škol prakticky nerealizovatelné.

Na každé škole (ZŠ, SŠ) by měl být **určený pracovník – koordinátor**, který bude za spolupráci zodpovídat, je srozuměn se záměry spolupráce, bude jednotlivé kroky řídit a v průběhu školního roku je bude koordinovat, bude komunikovat se zástupci partnerské školy, řešit případné problémy a za tuto práci bude také ohodnocen.

Na počátku spolupráce je nutné se přesně domluvit, jak bude spolupráce probíhat, vyjasnit si záměry a očekávání obou škol, stanovit podmínky, obsah a termíny, aby v průběhu nedocházelo ke zbytečným nedorozuměním. Osvědčilo se realizovat spolupráci jako **společný projekt**, kde bude jasné, kdo, co, kdy a z jakých prostředků zajistí, budou stanoveny plány jednotlivých lekcí a zapojení učitelů ZŠ a SŠ v nich.

⁵ Údaj je přibližný, založený na odhadu; vycházíme z úvahy, že školní rok bez hlavních prázdnin má teoreticky 43 celých týdnů, rámcový učební plán stanovuje 3 hodiny v minimální časové dotaci pro obor a 2. stupeň ZŠ; je ovšem nutné započítat prázdniny, svátky a zařazení předmětu v rozvrhu školního týdne, při střízlivé úvaze, která vychází z praxe, dojdeme maximálně k 36 hodinám výuky, se kterou může škola v průměrném odhadu počítat v jednom školním roce při časové dotaci předmětu jedna hodina týdně.

Podstatnou podmínkou úspěchu je **vzájemná komunikace škol** (jejich koordinátorů) v průběhu spolupráce, vzájemná zpětná vazba a ochota dohodnout se a řešit problémy. Osvědčila se pravidelná setkávání zúčastněných učitelů, zpracované zprávy z jednotlivých lekcí, které dávají zpětnou vazbu oběma stranám (školám, zapojeným učitelům, žákům).

3.1.2 Úpravy rozvrhu

V ideálním případě by měla být spolupráce předem dohodnuta na celý školní rok, měla by mít harmonogram a stanovené termíny, měla by být začleněna do rozvrhu a provozu obou škol. V plánu školního roku a **v rozvrhu obou škol by měl být vyčleněn prostor**, kdy a do jakých učeben, pracoven budou žáci ZŠ docházet a kdo tuto výuku zajistí.

3.1.3 Přesun žáků, doprovod

Doprava žáků ZŠ do partnerské SŠ je dalším klíčovým prvkem. Dlouhodobě lze spolupráci budovat jen tam, kde **je SŠ pro ZŠ snadno dostupná** a přesun žáků není komplikovaný a nezabere příliš času. Tam, kde školy přímo nesousedily, byla v projektech často doprava zajištěna autobusem a hrazena z prostředků projektu.

V plánování spolupráce lze také upravit rozvrh žáků ZŠ tak, aby bylo možné využít ustanovení §3 odst. 3 vyhlášky č. 48/2004 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky, ve znění vyhlášky č. 256/2012 Sb. (dále jen „vyhláška“), a sejít se se žáky až u střední školy a tam také vyučování ukončit. Je však na řediteli základní školy, aby uvážil dle místních podmínek možnosti žáků dopravit se na místo výuky ve střední škole. V případě vzniku pravidelných dodatečných nákladů na dopravu žáků do místa střední školy nelze jejich úhradu požadovat po žácích, resp. jejich zákonných zástupcích.

3.1.4 Zodpovědnost za žáky, bezpečnost a ochrana zdraví při práci (BOZP)

Bezpečnost a ochranu zdraví žáků základní školy při vzdělávání mimo místo, kde se uskutečňuje vzdělávání, a při akcích konaných mimo místo, kde se uskutečňuje vzdělávání, zajišťuje dle výše zmíněné vyhlášky vždy základní škola (právnícká osoba, která vykonává činnost školy) svými zaměstnanci, vždy však nejméně jedním pedagogickým pracovníkem⁶, tzn. je přítomen učitel základní školy, který za žáky zodpovídá, byť nemusí nutně vést konkrétní výuku.

Současně je nezbytné žáky ZŠ **předem** seznámit s pravidly a řády míst a učeben, kde se budou pohybovat a kde budou pracovat, a na jejich dodržování dohlížet.

⁶ § 2 odst. 1 zákona č. 563/2004 Sb., o pedagogických pracovnících a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

ZŠ by se měla ujistit, že její pojištění pokrývá v dostatečné míře i akce tohoto druhu (práce žáků v dílnách, laboratořích jiné školy).

3.2 Prostorové a materiálně-technické zajištění

Z výše uvedeného plyne, že prostorové a materiálně-technické zajištění výuky žáků ZŠ je zpravidla na bedrech střední školy. To je jednou z hlavních motivací ZŠ k realizaci spolupráce. V ideálním případě obě školy hledají finanční prostředky, kterými by tuto výuku zajistily, v grantech, projektech, vyhledávají sponzory apod.

3.3 Možné formy spolupráce základních a středních škol – příklad dobré praxe (PDP) z projektů ESF

Spolupráce ZŠ a SŠ může mít různou podobu, pro realizaci problematiky vzdělávacího oboru **Člověk a svět práce** se jako nejvýznamnější jeví sdílení dílen, laboratoří a odborných pracoven SŠ, kde se realizuje pravidelná výuka žáků konkrétní ZŠ. Tato forma spolupráce je poměrně náročná na organizaci: ZŠ musí zajistit pravidelnou docházku do SŠ a dohodnout se se SŠ na náplni práce žáků, uvolnění (zajištění) učeben, zařízení a materiálu a případně na vedení jednotlivých lekcí. Pro SŠ je na druhou stranu nejvíc motivující oslovit co nejvíce žáků, představit školu co největšímu počtu ZŠ, věnují tedy síly zpravidla akcím, které jsou zaměřené více na motivaci žáků a méně na důsledný rozvoj jejich dovedností, organizují pro základní školy tematicky zaměřené workshopy a exkurze. Často organizují pro žáky ZŠ technicky a přírodovědně zaměřené volnočasové aktivity (kroužky).

3.3.1 Sdílení dílen – příklad dobré praxe

Příklad realizace spolupráce je převzat z projektu „Řemesla s techniky začneme od píky“, projekt reg. č. CZ.1.07/1.1.18/01.0012 v rámci OP VK, popisuje spolupráci [ZŠ a MŠ Regionu Karlovarský venkov](#) a [SPŠ Ostrov](#).

Stáže žáků v řemeslných dílnách SPŠ Ostrov

KA 03 10. 6. 2014 (6. + 7. ročník), 11. 6. 2014 (8. + 9. ročník)

Program:

12:15 odjezd na SPŠ

12:45 – 14:15 vlastní stáž v odborných dílnách

14:30 odjezd zpět do Otovic

Žáci účastníci se stáže v daném dni byli rozděleni do 4 skupin. Každá skupina po celou dobu stáže pracovala jen v jedné dílně. V dalších stážích zůstal obsah dílen stejný, jen se v nich měnily jednotlivé skupiny žáků.

Anotace náplně jednotlivých dílen, stáže 6. + 7. ročník

STROJNÍ

Průběh: Po příjezdu na SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení žáků do skupin v aule školy. Poté se žáci odebrali na jednotlivá pracoviště.

Vlastní činnost: Tématem stáže bylo sestavení ptačí budky z předem připraveného materiálu. V úvodu měli žáci možnost zhlédnout již vyhotovenou práci a zkompleťovanou ptačí budku. Byli upozorněni na všechna úskalí při samotné práci. Následoval odborný dohled a spolupráce učitelů se žáky. Žáci pracovali pilně a svědomitě. Tentokrát se kompletace úspěšně zdařila.

Na závěr proběhl úklid a následné zhodnocení pracovního dne.

ELEKTRO

Průběh: Po příjezdu do SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení žáků do skupin v aule školy. Poté seznámení žáků s laboratoří a bezpečností práce v elektrolaboratoři. Žáci pracovali ve čtyřčlenných skupinkách dle předem připraveného pracovního postupu, s kterým byli předem seznámeni.

Vlastní činnost: Na úvod byla zařazena jazyková chvilka v anglickém jazyce, kdy se žáci seznámili se všemi výrazy (součástkami a pomůckami) v angličtině. Cílem bylo sestavit galvanický článek z ovoce a zjistit, jak velké napětí poskytuje, dále zjistit odpor vlastního těla v různých podmínkách a v závěru sestavit obvod podle zadaného schématu.

AUTODÍLNA

Průběh: Po příjezdu na SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení žáků do skupin v aule školy. Poté se žáci odebrali na jednotlivá pracoviště.

Vlastní činnost: V autodílně proběhlo poučení o bezpečnosti práce. Tématem stáže bylo měření kompresních tlaků motoru, měření úbytku tlaku a pravidelná údržba. V úvodu měli žáci možnost zhlédnout motory vozidel. Byli upozorněni na všechny nádoby provozních kapalin. Poté se zaměřili na jednotlivé náplně, jejich vlastnosti a interval výměny. Následovala prohlídka automobilu zevnitř, kde žáci popisovali jednotlivé kontrolky na přístrojové desce a byli seznámeni s jejich významy.

Následovalo měření kompresních tlaků motoru. Na stojanu byl funkční motor, ze kterého byly vyšroubovány svíčky. Těmito otvory se měřily kompresní tlaky v jednotlivých válcích, což si žáci sami vyzkoušeli. Vše přístroj zaznamenal do diagramu, který jsme poté vyhodnotili.

Druhé měření úbytku tlaků probíhalo po připojení k měřicímu přístroji obdobně. V průběhu výkladu si psali žáci poznámky a kreslili náčrtky.

V závěru žáci obdrželi pracovní listy, kam do tabulek doplňovali podle obrázků názvy kontrollek.

V rámci této stáže měli žáci možnost zhlédnout i plnění klimatizace.

ICT

Průběh: Po příjezdu do SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení žáků do skupin v aule školy. Poté seznámení žáků s laboratoří a bezpečností práce v IT laboratoři. Žáci pracovali ve dvoučlenných skupinkách dle předem připraveného pracovního postupu, s kterým byli předem seznámeni.

Vlastní činnost: Seznámení žáků s komponenty počítače a s rozvrhem činností. Žáci nejprve počítač rozebrali, poté napsali krátký poznávací test z jednotlivých komponent a nakonec počítač znovu sestavili. Poté proběhlo vyhodnocení testů a rozdání odměn. Žáci bez problémů spolupracovali.

Anotace náplně jednotlivých dílen, stáže 8. + 9. ročník

STROJNÍ

Průběh: Po příjezdu do SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení do skupin v aule školy. Poté seznámení žáků s programem stáže.

Vlastní činnost: V učebně PC byli žáci seznámeni s průběhem výukové jednotky. Byli také poučeni o zásadách chování a práce v učebně. Poté jim lektorka Ing. Ptáčková vysvětlila práci se softwarem Autocad Solid Works. Žáci se sami pokusili o vytvoření 3D návrhu tělesa. Práce byly podle slov Ing. Ptáčkové velmi zdařilé a za odměnu si mohl každý žák návrh vytisknout a odnést domů na ukázkou. V závěru žáci i lektorka hodinu zhodnotili.

ICT

Průběh: Po příjezdu do SPŠ Ostrov proběhlo rozdělení žáků do skupin v aule školy. Poté seznámení žáků s laboratoří a bezpečností práce v IT laboratoři. Žáci pracovali ve dvoučlenných skupinkách dle předem připraveného pracovního postupu, s kterým byli předem seznámeni.

Vlastní činnost: Seznámení žáků s jednotlivými komponenty robota, kterého budou sestavovat. Nápomocni byli při této i dalších činnostech studenti průmyslové školy. Po krátké znalostní rozcvičce přešly dvojice ke stavebnicím. Zde si vyzkoušely sestavit robota z jednotlivých částí. Na závěr si všichni žáci vyzkoušeli, jestli jejich robot funguje na jednoduchém programu. Všem se akce líbila. Ze strany místních byla příjemná otevřenost, nápomoc, skvělá komunikace.

3.4 Kde získat další informace?

Projekty na podporu technického a přírodovědného vzdělávání se realizují, řada z nich bude končit v polovině roku 2015. Na Metodickém portálu RVP.CZ bylo vytvořeno digifolio *Člověk a svět práce – technická výchova* (<http://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=9132>), kde se publikují zajímavé odkazy na metodické materiály, zkušenosti z projektů a další příklady dobré praxe.