



Střední škola André Citroëna Boskovice,
příspěvková organizace



Školní vzdělávací program

Operátor CNC strojů

RVP oboru vzdělání: 23-56-H/01 Obráběč kovů

Platnost od 1. 9. 2018





Obsah

Obsah	3
1. Identifikační údaje	5
2. Profil absolventa	6
2.1. Předpokládané výsledky vzdělávání	6
2.2. Kompetence absolventa	7
2.3. Dosažený stupeň vzdělání	13
2.4. Možnost dalšího vzdělávání	13
3. Charakteristika vzdělávacího programu	14
3.1. Popis pojetí vzdělávacího programu	14
3.2. Organizace výuky	17
3.3. Způsob hodnocení žáků	18
3.4. Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných....	19
3.5. Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.....	22
3.6. Podmínky pro přijímání ke vzdělávání.....	23
3.7. Způsob ukončení vzdělávání	24
4. Učební plán	25
5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP	29
5.1. Rozpracování klíčových kompetencí	30
5.2. Začlenění průřezových témat	39
5.3. Rozpracování odborných kompetencí.....	50
6. Učební osnovy	54
6.1. Český jazyk a literatura	54
6.2. Anglický jazyk	66
6.3. Občanská nauka.....	79
6.4. Fyzika	89
6.5. Chemie.....	99
6.6. Biologie a ekologie.....	105
6.7. Matematika	112
6.8. Informační a komunikační technologie	126
6.9. Tělesná výchova	137
6.10. Ekonomika	148
6.11. Technická dokumentace	155
6.12. Technické materiály.....	166
6.13. Strojnictví.....	174
6.14. Strojírenská technologie	185
6.15. Technologie.....	195
6.16. Odborný výcvik	203
7. Personální a materiální zabezpečení	222
8. Spolupráce se sociálními partnery při realizaci vzdělávacího programu	226
9. Charakteristika školy	227





1. Identifikační údaje

Název a adresa školy: Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace, nám. 9. května 2359/2a, 680 01 Boskovice

Zřizovatel: Jihomoravský kraj,
Žerotínovo nám. 3/5,
601 82 Brno

Název vzdělávacího programu: **Operátor CNC strojů**
Kód a název oboru vzdělání: 23-56-H/01 Obráběč kovů
Délka vzdělávání: 3 roky

Forma vzdělávání: denní

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Způsob ukončení: závěrečná zkouška

Doklad o vzdělání: vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list

Platnost vzdělávacího programu: od 1. 9. 2018, počínaje prvním ročníkem

Ředitel školy: RNDr. Karel Ošlejšek

Kontaktní údaje: telefon: 516 426 200
<http://www.skolaac.cz>
mail: sosasou@skolaac.cz

Schváleno dne 28. 6. 2018 pod č.j. SŠAC 516/2018

RNDr. Karel Ošlejšek
ředitel školy



2. Profil absolventa

Název a adresa školy: Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace, nám. 9. května 2359/2a, 680 01 Boskovice

Zřizovatel: Jihomoravský kraj,
Žerotínovo nám. 3/5, 601 82 Brno

Název vzdělávacího programu: **Operátor CNC strojů**

Kód a název oboru vzdělání: 23-56-H/01 Obráběč kovů

Platnost vzdělávacího programu: od **1. 9. 2018**, počínaje prvním ročníkem

Předpokládané výsledky vzdělávání

Absolventi školního vzdělávacího programu **Operátor CNC strojů** naleznou uplatnění především v strojírenských, výrobních a opravárenských provozech. Uplatní se jako soustružník, frézař, brusič, vrtař a především jako obsluha číslicově řízených strojů. Jsou schopni vykonávat činnosti spojené s ošetřováním a běžnou údržbou obráběcích strojů.

Absolvent:

- orientuje se ve výkresové a technické dokumentaci a normách
- obrábí technologicky nesložité obrobky na konvenčních obráběcích strojích
- obsluhuje a programuje CNC stroje
- zná a dodržuje předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence
- usiluje o nejvyšší kvalitu své práce
- efektivně hospodaří s finančními prostředky a nakládá s materiály energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí.

Z obecných a klíčových kompetencí absolvent:

- zná své schopnosti a dovednosti, využívá je a dále je rozvíjí
- chápe nutnost dalšího vzdělávání a prohlubování svých znalostí
- přizpůsobuje se měnícím se podmínkám prostředí a v mezích svých schopností do nich tvořivě zasahuje
- řeší problémy různými metodami a ve spolupráci s okolím
- vhodně dle svých schopností využívá matematické metody při zvládnutí různých situací
- využívá prostředky informačních a komunikačních technologií a přistupuje k získaným informacím kriticky



- jedná odpovědně, samostatně, kriticky přistupuje k realitě
- chová se slušně ke svému okolí a vhodně s ním komunikuje
- váží si kulturních hodnot a tradic vlastního národa a respektuje ostatní kultury a hodnotové systémy.

Kompetence absolventa

Klíčové kompetence

a) Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání, absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotní;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

b) Kompetence k řešení problémů

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy, absolventi by měli:

- porozumět zadání úkolu nebo určit jádro problému, získat informace potřebné k řešení problému, navrhnout způsob řešení, popř. varianty řešení, a zdůvodnit je, vyhodnotit a ověřit správnost zvoleného postupu a dosažené výsledky;
- uplatňovat při řešení problémů různé metody myšlení a myšlenkové operace;
- volit prostředky a způsoby (pomůcky, studijní literaturu, metody a techniky) vhodné pro splnění jednotlivých aktivit, využívat zkušeností a vědomostí nabytých dříve;
- spolupracovat při řešení problémů s jinými lidmi (týmové řešení).

c) Komunikativní kompetence



Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni vyjadřovat se v písemné i ústní formě v různých učebních, životních i pracovních situacích, absolventi by měli:

- vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání a komunikační situaci v projevech mluvených i psaných a vhodně se prezentovat;
- formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje;
- zpracovávat běžné administrativní písemnosti, pracovní dokumenty;
- snažit se dodržovat jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii;
- zaznamenávat písemně podstatné myšlenky a údaje z textů a projevů jiných lidí;
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury projevu a chování;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro základní komunikaci v cizojazyčném prostředí nejméně v jednom cizím jazyce;
- dosáhnout jazykové způsobilosti potřebné pro pracovní uplatnění dle potřeb a charakteru příslušné odborné kvalifikace (např. porozumět základní odborné terminologii a základním pracovním pokynům v písemné i ústní formě);
- pochopit výhody znalosti cizích jazyků pro životní i pracovní uplatnění, být motivováni k prohlubování svých jazykových dovedností.

d) Personální a sociální kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli připraveni stanovovat si na základě poznání své osobnosti přiměřené cíle osobního rozvoje v oblasti zájmové i pracovní, pečovat o své zdraví, spolupracovat s ostatními a přispívat k utváření vhodných mezilidských vztahů, absolventi by měli:

- posuzovat reálně své fyzické a duševní možnosti, odhadovat důsledky svého jednání a chování v různých situacích;
- stanovovat si cíle a priority podle svých osobních schopností, zájmové a pracovní orientace a životních podmínek;
- reagovat adekvátně na hodnocení svého vystupování a způsobu jednání ze strany jiných lidí, přijímat radu i kritiku;
- ověřovat si získané poznatky, kriticky zvažovat názory, postoje a jednání jiných lidí;
- mít odpovědný vztah ke svému zdraví, pečovat o svůj fyzický i duševní rozvoj, být si vědomi důsledků nezdravého životního stylu a závislosti;
- adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky a podle svých schopností a možností je pozitivně ovlivňovat, být připraveni řešit své sociální i ekonomické záležitosti, být finančně gramotní;
- pracovat v týmu a podílet se na realizaci společných pracovních a jiných činností;
- přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly;
- podněcovat práci týmu vlastními návrhy na zlepšení práce a řešení úkolů, nezaujatě zvažovat návrhy druhých;



- přispívat k vytváření vstřícných mezilidských vztahů a k předcházení osobním konfliktům, nepodléhat předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.

e) Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

f) Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i ke vzdělávání;
- uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;



- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;
- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání;
- dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi.

g) Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- číst různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

h) Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením;
- učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a offline komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů, nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.



Odborné kompetence

a) Používat technickou dokumentaci, tzn. aby absolventi:

- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách;
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů.

b) Obrábět materiály, tzn. aby absolventi:

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrábělnosti;
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu;
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance;
- volili a používali nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby;
- nastavovali řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků;
- obráběli technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů;
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí.

c) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci, tzn. aby absolventi:

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem;
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence;
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik;
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce);
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout.



d) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb, tzn. aby absolventi:

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku;
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti;
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana).

e) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje, tzn. aby absolventi:

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení;
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady;
- efektivně hospodařili s finančními prostředky;
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Obecné vědomosti, dovednosti a postoje

Výuka postupně a promyšleně směřuje k tomu, aby žáci po jejím ukončení:

- ovládali základní dovednosti potřebné k poznání a regulování vlastní osobnosti;
- komunikovali s jinými lidmi na požadované úrovni a zachovávali obecně uznávaná pravidla slušného chování;
- uvědomovali si svou identitu a lidská práva, dovedli je obhajovat a zároveň plnit své morální a zákonné povinnosti;
- poznali jiné kultury a nacházeli ve styku s nimi zdroje vlastního obohacování;
- uznávali lidi jiného etnického původu, náboženství nebo kultury za sobě rovné a ctili jejich práva;
- využívali svých vědomostí a dovedností ze společenskovední oblasti a práva při řešení různých praktických otázek právního, sociálního a ekonomického charakteru, k hlubšímu porozumění své současnosti i při politickém a filozoficko-etickém rozhodování, hodnocení a jednání;
- vyjadřovali se v mateřském jazyce věcně, jasně, srozumitelně a jazykově správně;
- dovedli pracovat s informacemi z různých zdrojů včetně elektronických médií a přistupovali k nim kriticky, uvědomovali si nutnost posouzení validity informačních zdrojů;
- samostatně pracovali s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali při řešení úkolů nejen při výkonu profese, ale i v soukromém a občanském životě;



- používali cizí jazyk jako prostředek interkulturní komunikace ve společenském i pracovním životě, pro poznávání kulturního bohatství jiných národů i pro vzájemné porozumění a pochopení;
- dokázali cizí jazyk používat pro potřeby svého povolání;
- uměli efektivně numericky počítat a užívat proměnnou, dokázali odhadnout výsledek početních operací, chápali kvantitativní a prostorové vztahy, využívali geometrickou představivost;
- měli vytvořeny základní předpoklady pro budoucí uplatnění v živnostenském podnikání, a to jak z hlediska profesních dovedností, tak z hlediska chápání potřeb aktivního přístupu k nalézání profesního uplatnění i nutnosti zdravého rizika k prosazení svých záměrů;
- rozuměli vztahu člověka a přírody, jednali ekologicky;
- chápali význam umění pro člověka a dovedli si vybrat z kulturní nabídky hodnotné podněty jak pro obohacování své vlastní osobnosti, tak i pro svou profesní činnost;
- usilovali o zařazení pohybových aktivit do svého životního stylu a o optimální stav své tělesné zdatnosti;
- uměli chránit zdraví a věděli, jak si mají počínat v situacích ohrožení a při mimořádných událostech.

Dosažený stupeň vzdělání

Dle znění zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním a vyšším a jiném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů, je dosažený stupeň vzdělání: **střední vzdělání s výučním listem**. Dokladem o získání středního vzdělání s výučním listem je **vysvědčení o závěrečné zkoušce a výuční list**.

Možnost dalšího vzdělávání

Absolventi školního vzdělávacího programu **Operátor CNC strojů**, kteří úspěšně vykonali závěrečnou zkoušku, se mohou ucházet o nástavbové studium na středních školách a získat střední vzdělání s maturitní zkouškou.



3. Charakteristika vzdělávacího programu

Název a adresa školy: Střední škola André Citroëna Boskovic, příspěvková organizace, nám. 9. května 2359/2a, 680 01 Boskovic

Název vzdělávacího programu: **Operátor CNC strojů**

Kód a název oboru vzdělání: 23-56-H/01 Obráběč kovů

Délka vzdělávání: 3 roky

Forma vzdělávání: denní

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Platnost vzdělávacího programu: od 1. 9. 2018, počínaje prvním ročníkem

3.1. Popis pojetí vzdělávacího programu

Školní vzdělávací program **Operátor CNC strojů** je určen pro přípravu kvalifikovaných pracovníků pro oblast výroby strojírenských výrobků především pro přípravu obsluhy klasických a číslicově řízených obráběcích strojů.

Základním cílem vzdělávacího programu je vedení žáků k využívání získaných vědomostí a dovedností v praxi, při řešení konkrétních problémů a situací. Rámec vzdělávání vzdělávacího programu tvoří výchova k odpovědnosti, spolehlivosti, přesnosti, pracovní kázni, samostatnosti v rozhodování, bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, hygieně práce, ochraně a péči o životní prostředí

Vzdělávací program je orientován předmětově. Povinné vyučovací předměty se dělí na všeobecně vzdělávací a odborné. K všeobecně vzdělávacím předmětům patří *český jazyk a literatura, cizí jazyk, občanská nauka, matematika, fyzika, chemie, biologie a ekologie, tělesná výchova, informační a komunikační technologie a ekonomika*. Skupinu odborných předmětů tvoří *technická dokumentace, technické materiály, strojnictví, strojírenská technologie, technologie a odborný výcvik*.



Jazykové vzdělávání

se realizuje v předmětu *český jazyk a literatura a anglický jazyk*, který navazuje na vyučování cizím jazykům na škole, kde žák plnil povinnou školní docházku.

Jazykové vzdělávání plní socializační a kulturně vzdělávací funkci, neboť rozvíjí komunikativní dovednosti žáků v mateřském i cizím jazyku, učí je vstupovat do vzájemných kontaktů s druhými lidmi, pomáhá jim uplatnit se ve společnosti, zprostředkovává jim potřebné informace a přibližuje kulturní a jiné hodnoty. Vzhledem k tomu, že jazyk je důležitým nástrojem myšlení, napomáhá jazykové vzdělávání rozvoji kognitivních schopností žáků a jejich logického myšlení, přispívá rovněž k rozvoji estetického citění a celkové kultivaci osobnosti žáka.

Společenskovední vzdělávání

připravuje žáky na aktivní a odpovědný občanský i soukromý život v demokratické společnosti. Je zastoupeno vyučovacím předmětem *občanská nauka*. *Občanská nauka* směřuje k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace žáků, aby byli slušnými lidmi a odpovědnými občany demokratického státu, aby jednali uvážlivě nejen pro vlastní prospěch, ale také pro veřejný zájem. Učí je uvědomovat si vlastní identitu, kriticky myslet, nenechat se manipulovat a co nejlépe porozumět světu, v němž žijí.

Přírodovědné vzdělávání

obsahuje vybrané poznatky z *fyziky, chemie, biologie a ekologie*. Výuka přírodních věd přispívá k hlubšímu a komplexnímu pochopení přírodních jevů a zákonů, k formování žádoucích vztahů k přírodnímu prostředí a umožňuje žákům proniknout do dějů, které probíhají v živé i neživé přírodě. Cílem přírodovědného vzdělávání je naučit žáky využívat přírodovědných poznatků v profesním i občanském životě. V ekologické oblasti se učí chápat nebezpečí ohrožení přírody lidskými činnostmi a zaujímat postoje k problémům v oblasti péče o životní prostředí.

Matematické vzdělávání

má kromě funkce všeobecně vzdělávací ještě funkci průpravnou pro odborné vzdělávání. Matematické vzdělávání rozvíjí matematické myšlení a potřebné numerické a funkční dovednosti a návyky žáků, vybavuje je potřebnými poznatky pro studium daného oboru i pro orientaci v každodenním životě. *Matematika* se výrazně podílí na formování intelektuálních schopností žáků, především jejich logického myšlení.



Estetické vzdělávání

se realizuje zejména v literární složce předmětu *český jazyk a literatura*. Postihuje kultivační a výchovné vlivy na žáka, podílí se na rozvoji jeho duševního života. Podtrhuje význam estetická jako faktorů tvorby životního a pracovního prostředí. V oblasti uměleckého vnímání působí prostřednictvím jednotlivých druhů umění především na emocionální stránku lidské psychiky a ovlivňuje nejen vytváření systému estetických hodnot a norem, ale podněcuje i vlastní tvůrčí aktivitu žáků.

Vzdělávání pro zdraví

je zajištěno vyučovacím předmětem *tělesná výchova*. Cílem vzdělávání pro zdraví je vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem (na alkoholu, drogách, hracích automatech, počítačových hrách atd.) a na výchovu k odpovědnému přístupu k sexu. Významné jsou i dovednosti potřebné pro obranu a ochranu proti nebezpečím ohrožujícím jejich zdraví i život a pro chování při vzniku mimořádných událostí.

Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích

je obsaženo v předmětu *informační a komunikační technologie*. Hlavním cílem je zvládnutí efektivní práce s informacemi a komunikace pomocí internetu. Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni ovládat operační systém osobního počítače, pracovat s kancelářským systémem a dalším aplikačním programovým vybavením, včetně specifického softwaru používaného v profesní oblasti.

Ekonomické vzdělávání

Cílem vzdělávací oblasti je poskytnout žákům základní odborné znalosti z oblasti ekonomiky. Předmět *ekonomika* rozvíjí ekonomické myšlení žáků a umožňuje jim osvojit si základní ekonomické pojmy a naučit se je správně používat. Seznamuje žáky se základními ekonomickými vztahy a s ekonomickým prostředím. Žáci získají předpoklady pro rozvíjení vlastních podnikatelských aktivit a naučí se orientovat v právní úpravě podnikání.



Odborné vzdělávání

je zastoupeno dvěma vzdělávacími okruhy – ***Strojní součásti a Strojní obrábění***

*V rámci obsahového okruhu **Strojní součásti** získají žáci představu o základních technických materiálech a jejich vlastnostech, třídění, označování a zkoušení a o možnostech technologického zpracování kovů a plastů. Naučí se číst a zhotovovat výkresy jednoduchých strojních součástí, osvojí si práci s příslušnými technickými normami. Seznámí se s významem, funkcí a charakteristikou základních strojních součástí a jejich prvků a strojních mechanismů a zařízení. Vzdělávací okruh je realizován ve vyučovacích předmětech *technická dokumentace, technické materiály, strojnictví*.*

Cílem obsahového okruhu **Strojní obrábění** je poskytnout žákům vědomosti, dovednosti pro výkon praktických činností vykonávaných na konvenčních i číslicově řízených obráběcích strojích včetně ručního zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů. Okruh je rozpracován do tří vyučovacích předmětů – *strojírenská technologie, technologie a odborný výcvik*. V předmětu *strojírenská technologie* jsou žáci seznamováni se základy zpracování kovů a jiných materiálů, jejich značením a využitím, lícováním, tolerováním, technologiemi výroby a obrábění včetně nástrojů a sváření. Předmět *technologie* seznamuje s organizací práce a tvorbou technologických postupů při ručním opracování technických materiálů a se způsoby oprav, seřízení a údržby obráběcích strojů, se zjišťováním jejich technického stavu pomocí kontrolních a diagnostických přístrojů. *Odborný výcvik* vybavuje žáky základními praktickými dovednostmi potřebnými při ručním zpracování kovových a vybraných nekovových materiálů a při údržbě, opravách, seřizování a diagnostice obráběcích strojů. Žáci získají základní pracovní návyky, naučí se spolupráci v pracovním týmu a odpovědnosti za výsledky své práce.

3.2. Organizace výuky

Vzdělávání dle školního vzdělávacího programu **Operátor CNC strojů** probíhá formou střídání pravidelných desetidenních cyklů. V každém ročníku je 5 dní teoretického vyučování a 5 dní odborného výcviku. Důraz je kladen na úzké navázání teoretického vyučování a odborného výcviku.

Mimo vlastní vyučování se žáci účastní odborných exkurzí, plánovaných besed a kulturních akcí podle aktuální nabídky. V případě zájmu se žáci mohou účastnit práce na mezinárodních projektech školy.



Teoretické vyučování začíná zpravidla v 8.00 hodin a probíhá v kmenových, odborných a specializovaných učebnách v hlavní budově školy podle stanoveného rozvrhu hodin. Mezi stěžejní metody výuky patří frontální a skupinová výuka. Vyučující vhodně volí metody vzdělávání s ohledem na kvalitu a schopnosti žáků ve třídě tak, aby vzdělávání bylo co nejefektivnější.

Odborný výcvik začíná obvykle v 8.00 hodin a probíhá skupinově v dílnách odborného výcviku umístěných v areálu školy a na odloučeném pracovišti v Boskovicích na ulici Dřevařská. Ve vyšších ročnících je možnost absolvovat část odborného výcviku na smluvně zajištěných pracovištích v reálném provozu.

Ochrana člověka za mimořádných událostí je zajištěna praktickým nácvikem činností v každém ročníku, ve 2. ročníku probíhá jednodenní kurz za účasti složek integrovaného záchranného systému. Některé pasáže jsou rozebrány v předmětech *chemie, biologie a ekologie* a *fyzika*.

Téma **Člověk a svět práce** je zapracováno a rozvíjeno především v předmětech ekonomika, občanská nauka, odborný výcvik a v odborných předmětech.

3.3 Způsob hodnocení žáků

Hodnocení výsledků žáků vychází ze zákona o předškolním, základním středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 561/2004 Sb., vyhlášky MŠMT o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři č. 13/2005 Sb. a pravidel hodnocení žáků, která jsou součástí školního řádu. Hodnoceny jsou výsledky vzdělávání žáka v jednotlivých povinných i nepovinných předmětech a jeho chování.

Ověřování stupně zvládnutí výsledků vzdělávání se provádí zejména písemnými pracemi, testy, ústním zkoušením, hodnocením praktických dovedností, hodnocením samostatných prací a hodnocením aktivity žáka.

Zvládnutí výsledků vzdělávání je hodnoceno klasifikačními stupni:

- 1 - *výborný*
- 2 - *chvalitebný*
- 3 - *dobrý*
- 4 - *dostatečný*
- 5 - *nedostatečný*
- U - *uvolněn*
- UZ - *uznáno*
- N - *nehodnocen*

Každé pololetí se vydává žákovi vysvědčení, za 1. pololetí školního roku lze vydat opis vysvědčení. Přesáhne-li v některém pololetí školního roku absence žáka v některém předmětu 25% z počtu hodin odučených v tomto předmětu za



příslušné pololetí, nařídí ředitel konání komisionální zkoušky k doplnění klasifikace.

Má-li zletilý žák nebo zákonný zástupce nezletilého žáka pochybnosti o správnosti hodnocení, může do 3 pracovních dnů ode dne, kdy se o hodnocení prokazatelně dozvěděl, nejpozději však do 3 pracovních dnů od vydání vysvědčení, požádat ředitele o komisionální přezkoušení, je-li vyučujícím žáka v daném předmětu ředitel školy, požádat krajský úřad.

Chování žáka se hodnotí stupni:

1 - velmi dobré

2 – uspokojivé

3 – neuspokojivé

Výchovná opatření

Výchovnými opatřeními jsou pochvaly a opatření k posílení kázně.

Za vynikající studijní výsledky, za příkladný přístup ke studiu, za reprezentaci školy, za příkladné činy na veřejnosti může být žáku udělena pochvala třídního učitele nebo pochvala ředitele školy.

Podle závažnosti provinění mohou být žákovi udělena tato výchovná opatření k posílení kázně: napomenutí třídním učitelem, napomenutí učitelem odborného výcviku, důtka třídního učitele, důtka učitelem odborného výcviku, důtka ředitele školy, podmíněné vyloučením ze studia, vyloučení ze studia.

3.4 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných

Při práci s žáky se specifickými vzdělávacími potřebami a s žáky nadanými postupuje škola dle školského zákona a vyhlášky č 27/2016 Sb. a ve znění pozdějších předpisů. Využívá Metodiku pro nastavování podpurných opatření ve školách ve spolupráci se školskými poradenskými zařízeními.

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;



- spolupracovat s odbornými institucemi a v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků;
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami jsou zohledněni při přijímacím řízení a v průběhu studia jsou jim poskytována podpůrná opatření prvního až pátého stupně.

Ve škole pracuje místní poradenské pracoviště zastoupené vedením školy, školním psychologem, výchovným poradcem a školním metodikem prevence sociálně patologických jevů. Místní poradenské pracoviště školy spolupracuje se školskými poradenskými zařízeními, pedagogicko – psychologickými poradnami, speciálně pedagogickými centry a úřady. Poskytuje žákům a jejich zákonným zástupcům, ale i pedagogům, konzultace k řešení problémů, metodických přístupů a k tvorbě individuálních vzdělávacích plánů a zajištění prostředků spojených s výukou.

Velký důraz klade škola rovněž na podporu a individuální přístup k žákům, kde je jiný rodný jazyk, žákům se zdravotním postižením a žákům z jiného sociálního a kulturního prostředí a žákům sociálně znevýhodněným.

Škola vychází z doporučení pedagogicko – psychologických poraden a speciálně pedagogických center po celou dobu studia žáka.

Pedagogický sbor přistupuje k žákům s ohledem na jejich situaci a možnosti, snaží se je podporovat, motivovat a vytvářet příznivé klima ve třídách.

Podpůrná opatření se týkají zejména úpravy vzdělávacích plánů, vzdělávacích metod, časové náročnosti, apod.

Metodické přístupy, které škola uplatňuje, se týkají především úpravy rozsahu učiva, individuálního pracovního tempa, formy a termínů zkoušení. Dle specifických vzdělávacích potřeb se preferuje buď zkoušení ústní, nebo naopak písemné, kopírování učebních textů, vyznačení úkolů, zadávání samostatných prací, používání studentských notebooků a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími.

Škola vytváří podmínky pro vzdělávání sociálně znevýhodněných žáků a spolupracuje se sociálními kurátory podle místa trvalého pobytu žáků. Na základě sociální potřeby jsou žákům zdarma zapůjčovány učebnice, osobní počítače a další pomůcky.



System vyhledávání, vzdělávání a podpory žáků nadaných a žáků mimořádně nadaných.

Žáci jsou diagnostikováni vyučujícím na základě jejich aktivit ve škole, školním psychologem v procesu pedagogické diagnostiky, či na základě doporučení poradenského zařízení.

Za nadaného žáka se považuje především žák, který při adekvátní podpoře vykazuje ve srovnání s vrstevníky vysokou úroveň v jedné či více oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Za mimořádně nadaného žáka se považuje žák, jehož rozložení schopností dosahuje mimořádné úrovně při vysoké tvořivosti v celém okruhu činností, nebo v jednotlivých oblastech rozumových schopností, v pohybových, manuálních, uměleckých nebo sociálních dovednostech.

Mimořádně nadaným žákům lze v souladu s vývojem školních dovedností rozšířit obsah vzdělávání nad rámec stanovený příslušným vzdělávacím programem formou individuálního vzdělávacího plánu, nebo umožnit účast na výuce ve vyšším ročníku.

Škola nadaným žákům vytváří podmínky k rozvoji kreativního myšlení. Jsou jim zadávány náročnější samostatné úkoly (referáty k probíranému učivu, zajímavosti ze světa techniky), jsou pověřováni vedením a řízením skupin. Je jim dáván prostor pro hlubší bádání a zkoumání.

Žáci výtvarně nadaní jsou podporováni v mimoškolních aktivitách.

Žáci nadaní spíše technicky, manuálně zruční, jsou směřováni k zapojení do zájmových aktivit organizovaných školou.

Jejich nadání je rozvíjeno v rámci odborného výcviku a praxe. Při samotné výuce bývají pověřováni náročnějšími částmi při plnění zadaných úkolů, jsou pověřováni vedením skupiny.

Pohybově nadaní žáci jsou podporováni v rozvíjení všech pohybových aktivit, především těch, ve kterých žák projevuje největší zájem a talent, jsou zapojováni do sportovních soutěží v rámci školy nebo mimo ni.

Nadaní žáci jsou vedeni k rovnému přístupu k méně nadaným spolužákům, k toleranci a ochotě pomáhat slabším.

Pravidla, postup tvorby, realizace a vyhodnocování plánu pedagogické podpory a individuálních vzdělávacích plánů a práce s žáky vyžadující podpůrná opatření.

Plán pedagogické podpory a individuální vzdělávací plán vytváří vyučující jednotlivých předmětů v souladu s doporučeními poradenského zařízení, v koordinaci s odpovědným pracovníkem poradenského zařízení, s vedením školy, se školním psychologem, s výchovným poradcem a metodikem prevence sociálně patologických jevů.



Metodik prevence sociálně patologických jevů se věnuje péči o žáky s rizikovým chováním a prevenci rizikového chování. Výchovný poradce se věnuje podpoře žáků a pedagogických pracovníků při vzdělávání žáků s potřebou uplatňování podpůrných opatření.

Pokud ve škole pracuje školní psycholog, tak se podílí na poskytování poradenských služeb i realizaci předmětu speciálně pedagogické péče. Poradenský pracovník školy spolupracuje s dalšími pedagogickými pracovníky, zejména s třídními učiteli, a zajišťuje pravidelnou komunikaci se zákonným zástupcem žáka nebo zletilým žákem. Pravidelně komunikuje se školskými poradenskými zařízeními, která zajišťují návrhy podpůrných opatření a podílejí se na jejich realizaci ve školách.

Forma vzdělávání je volena na základě věku žáka a tomu odpovídajícímu stupni vzdělávání a podle požadavků na organizaci jeho vzdělávání, které respektují speciální vzdělávací potřeby žáka nebo jiné závažné důvody na straně žáka.

S podporou je seznámen žák a zákonný zástupce nezletilého žáka.

Materiální podpora se poskytuje podle podmínek školy (zapůjčení PC., učebnic, odborných textů a pomůcek).

Za průběh v hodinách zodpovídají jednotliví vyučující.

Vyhodnocování procesu provádí vyučující individuálně. Aktuální problémy jsou řešeny na pravidelných poradách pedagogických pracovníků. Pravidelné vyhodnocování zvolených postupů mezi všemi pedagogickými pracovníky probíhá minimálně jednou za čtvrt roku, v době čtvrtletního hodnocení. Výsledky jsou konzultovány s odpovědným pracovníkem poradenského zařízení.

3.5 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Při výuce dle školního vzdělávacího programu **Operátor CNC strojů** a při činnostech, které přímo souvisejí se vzděláváním, popřípadě při jiných činnostech, škola postupuje dle platných právních předpisů. Při zahájení školního roku škola prokazatelným způsobem seznámí žáky se školním řádem, zásadami bezpečného chování, s ustanoveními konkrétních právních norem k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany s přihlédnutím k požadavkům konkrétního oboru.

Rozpisem dohledů před vyučováním, v průběhu výuky a bezprostředně po vyučování škola zajišťuje kontrolu dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví žáků.

Na provozních pracovištích odborného výcviku nepřipustí výuku, pokud prostory nebudou odpovídat požadavkům příslušné hygienické služby a ustanovením stavebního zákona. Výuka odborného výcviku a jakákoliv další praxe mimo školu probíhá na základě uzavřené smlouvy mezi školou a osobou, která zabezpečuje odborný výcvik, vždy pod vedením příslušného instruktora.



Škola prověřuje provádění odborného dohledu nebo přímého dohledu při praktickém vyučování. Pozornost zaměřuje na dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na provozních pracovištích.

Všichni zaměstnanci školy jsou pravidelně doškolení a přezkušováni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany dle platných právních předpisů.

Škola zabezpečuje systémem pravidelných kontrol a revizí nezávadný stav objektů školy, dále všech vyhrazených technických zařízení, dalších strojů, nářadí a vybavení všech prostor, které slouží pro výuku nebo činnosti s ní související.

Je dodržován soulad časové náročnosti vzdělávání podle školního vzdělávacího programu s počtem povinných vyučovacích hodin stanovených v rámcovém vzdělávacím programu, který respektuje fyziologické a psychohygienické potřeby žáků, podmínky a obsah vzdělávání.

Pozornost pedagogických pracovníků, výchovných poradců a metodika prevence sociálně patologických jevů je věnována ochraně žáků před násilím, šikanou, drogovými a dalšími závislostmi a jinými společensky negativními jevy.

Ve škole je průběžně realizováno neustálé zlepšování pracovního prostředí podle požadavků hygienických předpisů. Označení nebezpečných předmětů a částí využívaných prostor je v souladu s příslušnými normami.

Škola důsledně vytváří a dodržuje pracovní podmínky mladistvých, které stanovují právní předpisy ke zvýšení ochrany jejich zdraví, a podmínky, za nichž mohou výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání.

Žáci jsou pravidelně seznamováni s požárními předpisy, používáním dostupných hasebních prostředků a evakuací v případě požáru pracoviště.

Je vytvářeno pracovní prostředí a podmínky podporující zdraví žáků ve smyslu národního programu Zdraví pro 21. století.

3.6 Podmínky pro přijímání ke vzdělávání

Obecné podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb. a č. 82/2015 Sb., vyhláškou MŠMT č. 671/2004 Sb. a nařízením vlády č. 689/2004 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Ke vzdělávání lze přijmout uchazeče, kteří splnili povinnou školní docházku nebo úspěšně ukončili základní vzdělávání před splněním povinné školní docházky kteří při přijímacím řízení splnili podmínky pro přijetí prokázáním vhodných schopností, vědomostí a zájmů a zdravotní způsobilosti.

Ředitel školy stanoví jednotná kritéria přijímacího řízení pro všechny uchazeče pro daný obor vzdělání přijímané v jednotlivých kolech přijímacího řízení pro daný školní rok a zveřejní je nejpozději do konce března.

Podmínky zdravotní způsobilosti jsou dány v příloze nařízení vlády č. 211/2010 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Onemocnění a zdravotní obtíže, které vylučují zdravotní způsobilost uchazeče, jsou:



Prognosticky závažná onemocnění podpůrného a pohybového aparátu znemožňující zátěž páteře v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

Prognosticky závažná onemocnění horních končetin znemožňující jemnou motoriku a koordinaci pohybů v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

Prognosticky závažná onemocnění cév a nervů horních končetin, vylučující činnosti v riziku vibrací v případě, že je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

Prognosticky závažná chronická onemocnění kůže a spojivek včetně onemocnění alergických, pokud při praktickém vyučování nelze vyloučit silné znečištění kůže nebo kontakt s alergizujícími látkami.

Přecitlivělost na alergizující látky používané v praktickém vyučování

Prognosticky závažné a nekompenzované formy epilepsie a epileptických syndromů a kolapsové stavy, týká se činností ve výškách, s motorovou mechanizací, s rotujícími stroji, nářadím nebo zařízením nebo činností, při kterých nelze vyloučit ohrožení zdraví, a je nezbytné postupovat podle § 67 odst. 2 věta druhá školského zákona.

3.7 Způsob ukončení vzdělávání

Závěrečná zkouška se organizuje podle platných právních předpisů (zákon č. 561/2004 Sb. a č. 82/2015 a vyhláška č. 47/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů).

Závěrečná zkouška se skládá z praktické zkoušky z odborného výcviku a písemné zkoušky a ústní zkoušky z kompetencí určených rámcovým vzdělávacím programem. Škola využívá jednotných zadání a související zkušební dokumentace. Tato zadání a zkušební dokumentaci připravuje a školám zpřístupňuje ministerstvo nebo právnická osoba zřízená a pověřená ministerstvem zpracováním jednotných zadání závěrečných zkoušek a zkušební dokumentace.



4. Učební plán

Název a adresa školy: Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace, nám. 9. května 2359/2a, 680 01 Boskovice

Název vzdělávacího programu: **Operátor CNC strojů**

Kód a název oboru vzdělání: 23-56-H/01 Obráběč kovů

Délka vzdělávání: 3 roky

Forma vzdělávání: denní

Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s výučním listem

Platnost vzdělávacího programu: od 1. 9. 2018, počínaje prvním ročníkem

Učební plán

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet týdenních vyučovacích hodin			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
Povinné vyučovací předměty				
Český jazyk a literatura	2	2	1	5
Cizí jazyk	2	2	2	6
Občanská nauka	1	1	1	3
Chemie	1	-	-	1
Biologie a ekologie	1	-	-	1
Fyzika	2	-	-	2
Matematika	2	2	1	5
Tělesná výchova	1	1	1	3
Informační a komunikační technologie	1	1	2	4
Ekonomika	-	-	2	2
Technická dokumentace	1	1	-	2
Technické materiály	1	1	2	4
Strojnictví	-	2	2	4
Strojírenská technologie	1	2	1	4
Technologie	1	2	2	5
Odborný výcvik	15	15	15	45
Celková týdenní hodinová dotace	32	32	32	96



Celkový počet vyučovacích hodin

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Počet vyučovacích hodin za studium			
	1. ročník	2. ročník	3. ročník	Celkem
Povinné vyučovací předměty				
Český jazyk a literatura	68	68	32	168
Cizí jazyk	68	68	64	200
Občanská nauka	34	34	32	100
Chemie	34	-	-	34
Biologie a ekologie	34	-	-	34
Fyzika	68	-	-	68
Matematika	68	68	32	168
Tělesná výchova	34	34	32	100
Informační a komunikační technologie	34	34	64	132
Ekonomika	-	-	64	64
Technická dokumentace	34	34	-	68
Technické materiály	34	34	64	132
Strojnictví	-	68	64	132
Strojírenská technologie	34	68	32	134
Technologie	34	68	64	166
Odborný výcvik	510	510	480	1500
Celková hodinová dotace	1088	1088	1024	3200

Poznámky:

1. Teoretické vyučování a odborný výcvik se organizují podle Zákona o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání č. 561/2004 Sb. a č. 82/2015 Sb. a podle Vyhlášky MŠMT ČR č. 13/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů.
2. Pro osvojení požadovaných praktických dovedností jsou do výuky zařazována předmětová cvičení a odborná praxe. Na cvičení, odbornou praxi jsou žáci rozděleni do skupin podle platných právních předpisů, zejména z důvodů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a hygienických požadavků.
3. Závěrečná zkouška se organizuje podle platných právních předpisů (zákon č. 561/2004 Sb. a č. 82/2015 Sb. a vyhláška č. 47/2005 Sb., ve znění pozdějších předpisů). Závěrečná zkouška se skládá z jednotlivě klasifikovaných zkoušek, které se konají v pořadí: písemná zkouška, praktická zkouška z odborného výcviku a ústní zkouška.



4. Témata ochrany člověka za mimořádných událostí včetně první pomoci jsou zařazena ve výuce předmětu tělesná výchova, praktické nácviky se realizují formou jednodenního kurzu ve spolupráci se složkami integrovaného záchranného systému podle Pokynu MŠMT ČR č. j. 12 050/03-22 a dodatku č. j. 13 586/03-22 s využitím metodické příručky vydané MV – GŘ Hasičského záchranného sboru ČR.



Přehled využití týdnů

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	34	34	32
Závěrečná zkouška	-	-	2
Časová rezerva	6	6	4
Celkem	40	40	38



5. Přehled rozpracování obsahu vzdělávání v RVP do ŠVP

RVP			ŠVP								
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet hodin		Předměty	1. ročník		2. ročník		3. ročník		celkem týdně	Využití disponibilních hodin
	týdně	celkem		Počet hodin		Počet hodin		Počet hodin			
				týdně	celkem	týdně	celkem	týdně	celkem		
Jazykové vzdělávání											
- český jazyk	3	96	Český jazyk a literatura	2	68	2	68	1	32	5	
- cizí jazyk	6	192	Anglický jazyk	2	68	2	68	2	64	6	
Společenskovědní vzdělávání	3	96	Občanská nauka	1	34	1	34	1	32	3	
Přírodovědné vzdělávání	4	128	Chemie	1	34					1	
			Biologie a ekologie	1	34					1	
			Fyzika	2	68					2	
Matematické vzdělávání	5	160	Matematika	2	68	2	68	1	32	5	
Estetické vzdělávání	2	64	Literatura viz. ČJ								
Vzdělávání pro zdraví	3	96	Tělesná výchova	1	34	1	34	1	32	3	
Vzdělávání v ICT	4	128	Informační a komunikační technologie	1	34	1	34	2	64	4	
Ekonomické vzdělávání	2	64	Ekonomika					2	64	2	
Strojní součásti	8	256	Technická dokumentace	1	34	1	34			2	2
			Technické materiály	1	34	1	34	2	64	4	
			Strojnictví			2	68	2	64	4	
Strojní obrábění	40	1280	Strojírenská technologie	1	34	2	68	1	32	4	9
			Odborný výcvik	15	510	15	510	15	480	45	
Disponibilní hodiny	16	512	Technologie	1	34	2	68	2	64	5	5
Celkem	96			32	1088	32	1088	32	1024	96	16



5.1 Rozpracování klíčových kompetencí

Vyučovací předmět	Způsoby rozvíjení klíčových kompetencí			
	Kompetence k učení	Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám	Personální a sociální kompetence	Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi
Český jazyk a literatura	Tréninkem řečových dovedností a prací s textem.	Získáním schopnosti orientovat se v administrativním stylu (formuláře, úřední dopisy ...).	Rozvojem řečových dovedností v rámci prostě sdělovacího stylu (rozhovor, telefonování ...), rozvojem mezilidských vztahů a postojů ke společnosti na základě zkušeností získaných četbou.	Využíváním informačních a komunikačních technologií v komunikaci s lidmi a úřady (email, internet), získáváním, zpracováním a využíváním informací z internetu, knihoven a dalších zdrojů.
Anglický jazyk	Seznámením s možnostmi využití mnemotechnických pomůcek v procesu učení. Tréninkem paměti při rozšiřování slovní zásoby.	Nácvikem vyplňování formulářů a korespondence v cizím jazyce.	Prací na společném úkolu ve skupinách.	Prací s počítačem, využíváním výukového softwaru, vyhledáváním informací na internetu.
Občanská nauka	Zdůrazňováním důležitosti vzdělávání pro lepší uplatnění na trhu práce a pro rozvoj osobnosti.	Zdůrazňováním etických principů a odpovědnosti za své jednání.	Posílením významu komunitní spolupráce, prosociálního jednání a genderové rovnosti.	Vyhledáváním informací a jejich zpracováním pomocí výpočetní techniky. Vyhledáváním informací v médiích, jejich zpracováním a prezentací.



Fyzika	Znalostí základních fyzikálních jednotek a veličin, což umožňuje žákům další technické vzdělávání.	Pochopením základních fyzikálních jevů a zákonitostí, což umožňuje další činnost žáka v technické praxi.	Získáním elementárního fyzikální povědomí, čímž roste cena žáka na trhu práce.	Využíváním informačních technologií k získání poznatků a pochopení fyzikálních jevů prostřednictvím, animací či vzdělávacích programů.
Chemie	Pochopením chemických jevů a zákonitostí ukázat souvislosti s jinými obory a podpořit další přírodovědné vzdělávání	Rozvojem schopnosti získávat a vyhodnocovat nové informace a tím rozšiřovat znalosti a tedy i lepší uplatnění na trhu práce	Společnou prací a jednáním ve skupinách, ověřováním získaných poznatků, samostatným vypracováním úkolů, sebehodnocením a hodnocením ostatních	Používáním osobního počítače a médií k získávání informací, jejich zpracování a prezentování
Biologie a ekologie	Vedením k nutnosti celoživotního vzdělávání a využíváním nových poznatků, rozvíjením paměti, dobré zvládnutí verbální komunikace a písemného projevu.	Uvědomováním si důležitosti přírody a životního prostředí pro zdravý život člověka, dále uvědomováním si možností negativního působení člověka na životní prostředí a snahu tomuto zabránit v následném pracovním procesu.	Srozumitelným a souvislým formulováním svých myšlenek, zapojováním se do diskusí formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.	Vyhledáváním informací z internetu a jejich využíváním.
Matematika	Rozvoj krátkodobé i dlouhodobé paměti osvojením si základních matematických tvrzení, vztahů a algoritmů. Rozvíjením různých způsobů myšlení(logické, analytické, syntetické, indukce, dedukce atd.) při řešení úloh.	Používáním matematiky při řešení praktických problémů.	Rozvoj myšlenkových schopností žáků a jejich komunikace při osvojování si algoritmů, teorií a při řešení problémů.	Vyhledáváním informací a jejich zpracování pomocí výpočetní techniky. Využíváním informačních a komunikačních technologií při řešení úloh.



Informační a komunikační technologie	Využíváním nových poznatků z oblasti programového i technického vybavení.	Tvorbou dokumentů probíraných aplikací. Schopností třídit a orientovat se v nových informacích.	Skupinovým řešením nových úkolů.	Osvojením si poznatků probíraných témat.
Tělesná výchova	Vhodnými pohybovými aktivitami a seznámením s vhodnými tréninkovými metodami podporuje fyzické, duševní a manuální kompetence žáků a jejich další rozvoj.	Vhodnými pohybovými aktivitami dochází ke zvyšování fyzických, duševních a manuálních dovedností žáků	Při kolektivních hrách podporováním sociálního myšlení a spolupráce s ostatními žáky. Posilováním fyzické kondice žáků a jejich psychického zdraví.	Vedením k získávání a zpracovávání sportovních informací z médií.
Ekonomika	Pochopením souvislostí mezi hospodářskými a společenskými jevy a zákonitostmi trhu.	Pochopením souvislostí mezi hospodářskými a společenskými jevy a zákonitostmi trhu.	Uplatněním znalostí z oblasti ekonomie v praxi s ohledem na sociální dopady podnikatelské činnosti.	Získáváním informací z internetu, médií a jiných zdrojů.
Technická dokumentace	Tréninkem při kreslení k rozvoji představitosti.	Získáním schopnosti orientace v různé technické dokumentaci (výkresy, schémata apod.).	Schopností samostatné práce i práce ve skupinách.	Využíváním moderních softwarů v konstrukčních činnostech.
Technické materiály	Pochopením výroby železných a neželezných kovů, plastů a jednotlivých zkoušek na určení jejich vlastností.	Získáním odborných znalostí z oblasti materiálových věd a tedy zvýšením své ceny na trhu práce.	Vedením žáků k hodnocení své práce a posouzení svých schopností, přijímání kritiky, k prohlubování svých znalostí a kladení si reálných cílů.	Ovládnutím počítače, využíváním aplikačního softwaru, vyhledáváním informací a jejich praktickým použitím.
Strojnictví	Prací s textem. Vyhledáváním informací. Žáci se učí porozumět mluvenému projevu a přijímat hodnocení od dalších lidí.	Vytvářením reálných představ žáků o svých schopnostech a využíváním osobních předpokladů žáků pro práci v hodině a tím i pro budoucí získání práce.	Žáci jsou vedeni k zhodnocení své práce a posouzení svých schopností, učí se přijímat kritiku a jsou vedeni ke zlepšování stavu a kladení si reálných cílů.	Ovládnutím počítače, využíváním aplikačního softwaru a vhodného hardwaru, vyhledáváním informací a jejich praktickým použitím.



Strojírenská technologie	Zodpovědností a pozorností v hodinách, vedením sešitu a psaním poznámek k učivu a pravidelnou přípravou na výuku.	Získáváním vědomostí a schopností pro budoucí uplatnění ve světě práce.	Přípravou k odborné způsobilosti ve své profesi. Získáváním nových poznatků a přípravou řešit své sociální a ekonomické záležitosti.	Využíváním komunikačních a informačních možností internetu a dalších médií pro orientaci v různých oblastech pracovní a zájmové činnosti.
Technologie	Budováním pozitivního vztahu k vzdělávání, Porozuměním a využíváním informací v oblasti nových výrobních technologií, nástrojů, konstrukce NC strojů a programování NC strojů.	Znalostí podstaty a možností svého oboru s možností uplatnění v různých oblastech strojírenství, aplikací zkušeností z jednání se zákazníky při komunikaci s potenciálními zaměstnavateli.	Vzhledem k cenám svěřené techniky odhadováním důsledků svého jednání, ověřováním získaných poznatků, prací v týmu a odpovědným plněním svěřených úkolů.	Prací s PC a prostředky ICT s využitím aplikací pro modelování součástí a specifikací dráhy nástroje s výstupem do NC programu a jeho přenosu do řídicího systému stroje.
Odborný výcvik	Ovládáním různých technik obrábění. Uplatňováním různých způsobů práce při soustružení, frézování, programování CNC strojů. Využíváním různých informačních zdrojů. Využíváním dalších možností vzdělávání ve svém oboru.	Vyhodnocováním informací o pracovních příležitostech a uplatnění na trhu práce. Vyhledáváním a posuzováním podnikatelských příležitostí v souladu s realitou tržního prostředí ve svém oboru.	Prací v týmu, podílením se na realizaci společných pracovních a jiných činností, přijímáním a odpovědným plněním svěřených úkolů. Ověřováním si získaných poznatků a adaptací se na měnící se životní a pracovní podmínky v oblasti strojního obrábění.	Používáním základního a aplikačního programového vybavení počítače v praxi v oblasti programování a obsluhy CNC strojů a zařízení. Uplatňováním svých dovedností na počítačové učebně vybavené pracovními stanicemi Maidenheim a Fagor, na seřizovacím pracovišti se zařízením BMD 314V a na odborných pracovištích u obráběcích center VMF1000 a pracovišti s CNC soustruhou SF48/1000CNC a SFB50-42CNC. Využíváním



				počítačů v oblasti informací – internet, elektronická pošta, kancelářský software, webové stránky, emailové a další komunikační propojení v příslušné profesní oblasti.
--	--	--	--	---



Vyučovací předmět	Způsoby rozvíjení klíčových kompetencí			
	Kompetence k řešení problémů	Komunikační kompetence	Matematické kompetence	Občanské kompetence a kulturní povědomí
Český jazyk a literatura	Prací s textem, porozuměním čtenému textu.	Rozvojem dorozumívacích dovedností slovem i písmem, rozšiřováním slovní zásoby.	Tyto kompetence cíleně nerozvíjí.	Získáváním širšího povědomí o společnosti, kultuře a světě z literárních textů, utvářením vlastního názoru a jeho vyjádřením, obhájením, rozvojem schopnosti argumentovat.
Anglický jazyk	Nácvikem porozumění zadání úkolu v cizím jazyce. Diskuzí na témata řešení environmentálních problémů.	Vzájemnou komunikací mezi žáky a pedagogem v cizím jazyce.	Používáním číslovek, komunikací o finanční problematice.	Seznámením se s kulturou, historií a politikou anglicky mluvících zemí v rámci probíraných témat.
Občanská nauka	Vyhledáváním informací v médiích, jejich srovnáním, analýzou a zpracováním.	Prezentacemi referátů a aktualit. Komunikací při skupinové práci.	Seznámením s přesahy filozofie do matematiky.	Upevněním multikulturního povědomí, vztahu k národu, vlasti.
Fyzika	Dosazením hodnot do vzorce a vypočítáním příkladu, čímž se rozvíjí schopnost řešení jednoduchých úloh.	Prezentací jednoduchých referátů a komunikací při řešení problémů.	Dosazením hodnot do vzorce a vypočítáním příkladu.	Seznámením se se vztahy fyziky a fyzikálního poznání a vojenské a politické moci, včetně kulturních a environmentálních vlivů.



Chemie	Plněním úkolů ve skupinách nebo jednotlivě, vypracováním projektů.	Prezentováním a obhajobou svého řešení daného problému	Řešením chemických příkladů	Poznáním vlivu chemie na život člověka a životní prostředí v minulosti i současnosti a jejím využíváním v duchu udržitelného rozvoje
Biologie a ekologie	Porozuměním základním pojmům ekologické a biologické terminologie, přírodním zákonům. Účastí na diskusích formulováním a obhajováním svých názorů a postojů a respektováním názorů druhých. Učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisy.	Zvládnutím základní ekologické a biologické terminologie. Zvyšováním vhodné míry sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Účastí na diskusích formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých.	Tyto kompetence cíleně nerozvíjí.	Osvojováním historických i současných ekologických poznatků chápou důležitost přírody a životního prostředí pro člověka a uvědomují si následky negativního působení člověka na přírodu.
Matematika	Řešením různých úloh.	Zvládnutím základních matematických operací a základní terminologie. Spoluprací a obhajobou svého názoru při řešení problémů.	Všemi činnostmi matematického vzdělávacího procesu.	Zdůrazněním a osvojením si historických a kulturních souvislostí matematiky.
Informační a komunikační technologie	Algoritmizací a řešením jednoduchých úloh. Řešením jednoduchých problémů spojených s provozem a užitím počítače.	Komunikací na internetu a tvorbou webových stránek.	Tvorbou jednoduchých algoritmů a využíváním tabulkových editorů.	Získáním obecného přehledu při užívání komunikačních technologií. Poznání základních kulturních rámců při elektronické komunikaci.



Tělesná výchova	Nácvikem rychlého rozhodování a řešení herních situací při kolektivních a úpolových hrách.	Zlepšováním komunikace mezi hráči týmu v rámci sportovních her.	Statistickým zpracováním dat ze sportovních utkání.	Zlepšováním kultury a estetiky těla a pohybu (gymnastika, kulturistika, atd.), a základů hygieny. Seznámením se základními principy první pomoci a prvky integrovaného záchranného systému a civilní obrany.
Ekonomika	Získáním obecného nadhledu nad ekonomickými problémy. Schopností řešit ekonomické problémy komplexně.	Prezentací ekonomických problémů. Porozuměním základním ekonomickým pojmům. Prezentací svých znalostí a názorů při zkoušení.	Výpočty daní a mezd a problematikou finanční matematiky.	Poznáním vlivu a dopadu ekonomie na život a chod ekonomických subjektů a jejich vliv na občana a společnost.
Technická dokumentace	S pomocí představitosti získáním schopnosti řešit technickou problémovou situaci.	Dodržováním používání odborné terminologie při popisu dokumentace.	Tyto kompetence cíleně nerozvíjí.	Tyto kompetence cíleně nerozvíjí.
Technické materiály	Porozuměním zadání problému a navrhováním řešení včetně volby vhodných prostředků řešení za využití vzájemné spolupráce mezi žáky. Poznáním základních strojírenských materiálů, jejich použití a zkoušení mechanických vlastností.	Písemným i ústním vyjadřováním k odborné problematice včetně používání odborné terminologie.	Čtením diagramů, grafů, tvorbou tabulek a využíváním základních matematických postupů.	Dodržováním zákonů, respektováním práv druhých a odpovědným jednáním žáka i učitele.



Strojnictví	Porozuměním zadání problému a návrhy řešení včetně volbou vhodných prostředků řešení za využití vzájemné spolupráce a výměny zkušeností mezi žáky.	Písemným i ústním vyjadřováním k odborné problematice včetně používání vhodné odborné terminologie.	Převáděním jednotek, čtením diagramů, tvorbou tabulek a využíváním základních matematických postupů.	Dodržováním zákonů, respektováním práv druhých a odpovědným jednáním žáka i učitele.
Strojírenská technologie	Samostatným řešením pracovních i osobních problémů. Využíváním svých schopností a zapojováním se do týmové spolupráce.	Ústní i písemnou formulací pracovních i osobních problémů a obhajobou svých názorů.	Řešením početních úkolů, odhadováním řešení praktických úloh.	Jednáním v souladu s morálními principy a ve veřejném zájmu. Dodržováním zákonů. Respektováním práv ostatních.
Technologie	Znalostí výkresové a technologické dokumentace, materiálů a strojního zařízení. Navrhováním variant výrobní technologie a operací zhotovované součásti, vyhodnocením, volbou a ověřením optimálního pracovního postupu a programu dle, konkrétního NC stroje a řídicího systému.	Porozuměním a využíváním odborných termínů svého oboru, formulací a obhajobou svých názorů a návrhů při komunikaci v rámci firmy a se zákazníky v ústní či písemné komunikaci.	Aplikací znalosti o tvarech předmětů v rovině a prostoru, znalostí matematických vztahů pro stanovení drah nástroje, znalostí a používáním správných jednotek a jejich převodů při práci s katalogy, tabulkami a výpočtech rezných podmínek.	Odpovědností a loajalitou k zaměstnavateli, Respektováním práv a osobnosti spolupracovníků a ostatních osob
Odborný výcvik	Porozuměním zadání úkolu, ověřením a vyhodnocením jeho správnosti a jeho správnou aplikací při obsluze CNC strojů a jejich zařízení. Využíváním týmového řešení problémů.	Srozumitelnou a přehlednou formulací svých myšlenek. Rozšířením znalosti cizích jazyků při komunikaci v odborné oblasti CNC strojů a zařízení se zahraničními firmami	Aplikací znalostí o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze při zhotovování jednoduchých i složitých strojních výrobků a celků ve strojírenské oblasti. Využíváním matematických výpočtů při	Samostatným, odpovědným jednáním. Dodržováním zákonů. Jednáním v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování. Přispíváním



		působícími na našem obchodním trhu.	stanovování spotřeby materiálů, návrhu technických výkresů a vzájemném slícování vyráběných dílů při programovém seřizování CNC strojů a zřízení.	k uplatňování hodnot demokracie.
--	--	-------------------------------------	---	----------------------------------

Konkrétní metody rozvíjení klíčových kompetencí volí vyučující s ohledem ke svým schopnostem a dovednostem, ke schopnostem, kvalitě a kvantitě žáků a ke stavu výchovně vzdělávacího procesu.

5.2 Začlenění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti		
integrace ve výuce	1. ročník	anglický jazyk
		Poznatky o zemích
		občanská nauka
		Člověk v lidském společenství, člověk a právo
		chemie
		Biochemie
		biologie a ekologie
		Základy biologie
		tělesná výchova
		Péče o zdraví
		technologie
Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce		
strojírenská technologie		
Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů		



	2. ročník	anglický jazyk
		Poznatky o zemích
		občanská nauka
		Člověk jako občan, člověk a hospodářství
		tělesná výchova
		Péče o zdraví
	3. ročník	strojírenská technologie
		Značení materiálů
		český jazyk a literatura
		Kultura
		anglický jazyk
		Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, poznatky o zemích
		občanská nauka
		Česká republika, Evropa a svět
matematika		
Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty		
tělesná výchova		
Péče o zdraví		
ekonomika		
Zaměstnanci, podnikání, podnikatel, peníze, mzdy, daně, pojištění		
technické materiály		
Provozní a pomocné materiály		
odborný výcvik		
Odborná praxe		



Člověk a životní prostředí		
integrace ve výuce	1. ročník	český jazyk a literatura
		Styl umělecký, práce s literárním textem, četba textu
		anglický jazyk
		Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		občanská nauka
		Člověk v lidském společenství
		fyzika
		Termika, elektřina a magnetismus
		chemie
		Obecná chemie, anorganická chemie, organická chemie, biochemie
		tělesná výchova
		Péče o zdraví, tělesná výchova
		technická dokumentace
		Normalizace v technickém kreslení
		technické materiály
		Výroba surového železa, oceli a litiny
strojnictví		
Ložiska		
technologie		
Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce, základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání		
strojírenská technologie		
Základy ručního zpracování materiálu, tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, koroze, technologické postupy		



		odborný výcvik Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, ruční zpracování technických materiálů, klasické strojní obrábění, měření
	2. ročník	anglický jazyk Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce občanská nauka Člověk jako občan, Člověk a hospodářství tělesná výchova Péče o zdraví, Tělesná výchova technické materiály Neželezné kovy a jejich slitiny strojnictví Utěšňování součástí a spojů, Potrubí a armatury, Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení, Pracovní stroje technologie Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, NC stroje a CNC stroje strojírenská technologie Slévárenství, Tváření, Značení materiálů odborný výcvik CNC obrábění
	3. ročník	anglický jazyk Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích občanská nauka Česká republika, Evropa a svět matematika Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty



		tělesná výchova
		Péče o zdraví, Tělesná výchova
		ekonomika
		Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku
		technické materiály
		Zkoušení materiálů a metalografie, Provozní a pomocné materiály
		strojnictví
		Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy
		technologie
		NC a CNC stroje, základy programování



Člověk a svět práce		
integrace ve výuce	1. ročník	český jazyk a literatura
		Styl administrativní
		anglický jazyk
		Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		občanská nauka
		Člověk v lidském společenství, Člověk a právo
		fyzika
		Mechanika, Termika, Elektřina a magnetismus
		chemie
		Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie
		matematika
		Operace s reálnými čísly, Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy
		tělesná výchova
Péče o zdraví		
technická dokumentace		
Význam technické dokumentace, Zobrazování na výkresech, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Předepisování přesnosti rozměrů		
technické materiály		
Výroba železa a oceli.		



		<p>technologie</p> <p>Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce, Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání</p>
		<p>strojírenská technologie</p> <p>Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky</p>
		<p>odborný výcvik</p> <p>Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, Měření</p>
	2. ročník	<p>český jazyk a literatura</p> <p>Práce s literárním textem, četba textu</p>
		<p>anglický jazyk</p> <p>Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p>
		<p>občanská nauka</p> <p>Člověk jako občan, Člověk a hospodářství</p>
		<p>matematika</p> <p>Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie</p>
		<p>tělesná výchova</p> <p>Péče o zdraví</p>
		<p>technická dokumentace</p> <p>Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat</p>
		<p>technické materiály</p> <p>Neželezné kovy a jejich slitiny</p>
		<p>strojnictví</p> <p>Mechanické převody, Utěsňování součástí</p>



		a spojů, Potrubí a armatury, Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení, Pracovní stroje
		technologie
		Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje
		strojírenská technologie
		Slévárenství, Tváření, Značení materiálů
		odborný výcvik
		Klasické strojní obrábění, CNC obrábění
	3. ročník	český jazyk a literatura
		Úvaha, řečnické projevy
		anglický jazyk
		Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		občanská nauka
		Česká republika, Evropa a svět
		matematika
		Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty
		tělesná výchova
		Péče o zdraví
		informační a komunikační technologie
		Aplikace používaná v profesní oblasti
		ekonomika
		Základy tržní ekonomiky, Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel, Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění, Daňová evidenční povinnost



		technická dokumentace
		Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace
		technické materiály
		Zkoušení materiálů a metalografie, Provozní a pomocné materiály
		strojnictví
		Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy, Prvky a systémy automatického řízení
		technologie
		NC a CNC stroje, základy programování strojírenská technologie
		Automatizace obrábění, Nekonvenční metody obrábění, Modulární nástrojové systémy, Montáž strojů, Specifické práce při obrábění
		odborný výcvik
		Klasické obrábění, CNC obrábění



Informační a komunikační technologie		
integrace ve výuce	1. ročník	anglický jazyk
		Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		fyzika
		Elektřina a magnetismus
		chemie
		Obecná chemie, Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie
		informační a komunikační technologie
		Osobní počítač, Operační systém, Textový editor
		technická dokumentace
	Zobrazování na výkresech	
	2. ročník	český jazyk a literatura
		Informatická výchova
		anglický jazyk
		Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		občanská nauka
		Člověk jako občan
		informační a komunikační technologie
		Tabulkový procesor, Prezentací program, Počítačová grafika
		technická dokumentace
Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat		
technické materiály		
Neželezné kovy a jejich slitiny		
technologie		
Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje		



		strojírenská technologie
		Značení materiálů
		odborný výcvik
		CNC obrábění
	3. ročník	anglický jazyk
		Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce
		občanská nauka
		Česká republika, Evropa a svět
		matematika
		Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty
		tělesná výchova
		Péče o zdraví, Tělesná výchova
		ekonomika
		Peníze, mzdy, daně, pojištění, Daňová evidenční povinnost
		technická dokumentace
		Konstrukční dokumentace, Další technická dokumentace
		technické materiály
		Provozní a pomocné materiály
		strojnictví
		Prvky a systémy automatického řízení
		technologie
		NC a CNC stroje, základy programování
		strojírenská technologie
		Automatizace obrábění
		odborný výcvik
		CNC obrábění, Odborná praxe



5.3 Rozpracování odborných kompetencí

a) Používat technickou dokumentaci

RVP	Realizace v předmětech ŠVP
- četli výkresovou a technologickou dokumentaci, využívali číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledávali údaje v normách	TD, OV
- pořizovali náčrty zhotovovaných dílů	TD, OV

b) Obrábět materiály

- rozlišovali obráběné materiály podle platných norem, znali jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti	TM, T, ST, OV
- určovali vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, prováděli jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu	T, OV
- upínali obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance	T, OV
- volili a používali nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby	ST, OV
- nastavovali řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků	ST, OV



- obráběli technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů	T, OV
- kontrolovali rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí	T, TM, OV

c) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci

- chápali bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem	T, OV
- znali a dodržovali základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence	T, OV
- osvojili si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeje apod.), rozpoznali možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a byli schopni zajistit odstranění závad a možných rizik	T, OV
- znali systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, uměli uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)	On, E, OV
- byli vybaveni vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokázali první pomoc sami poskytnout	Tv, OV



d) Usilovat o nejvyšší kvalitu své práce, výrobků nebo služeb

- chápali kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku	TD, E, OV
- dodržovali stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti	TD, OV
- dbali na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana)	TD, OV

e) Jednat ekonomicky a v souladu se strategií udržitelného rozvoje

- znali význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení	E, OV
- zvažovali při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady	E, BE, OV
- efektivně hospodařili s finančními prostředky	E, OV
- nakládali s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí	BE, TM, OV



Zkratky vyučovacích předmětů ve školním vzdělávacím programu:

ČJ – český jazyk a literatura

AJ – anglický jazyk

CH – chemie

ON – občanská nauka

M – matematika

BE – biologie a ekologie

TV – tělesná výchova

ICT – informační a komunikační technologie

E – ekonomika

TD – technická dokumentace

TM – technické materiály

S – strojnictví

ST – strojírenská technologie

T – technologie

OV – odborný výcvik



6. Učební osnovy

6.1. Český jazyk a literatura

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 168

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Jazykové vzdělávání v českém jazyce vychovává žáky ke sdělnému, kultivovanému jazykovému projevu a podílí se na rozvoji praktického, profesního a duchovního života. Hlavním obecným cílem je rozvíjet komunikační a sociální kompetence žáků a naučit je užívat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení, kritického hodnocení skutečnosti (ochrana proti snadné manipulaci a intoleranci), jasné a srozumitelné prezentaci svých postojů. Nedílnou součástí je estetické vzdělávání, které jazykové znalosti prohlubuje, vede k pěstování estetického cítění, formování vkusu. Mimo výchovy ke čtenářství je hlavním cílem naučit se pracovat s literárním textem.

Charakteristika učiva

Český jazyk jako předmět se skládá ze tří oblastí, které se vzájemně prolínají, doplňují a podporují. Jazykové vzdělávání a komunikační a slohová výchova rozvíjejí komunikační kompetenci žáků, směřují k dovednosti a schopnosti žáků mluvit a jednat s lidmi, kultivovaně se ústně vyjadřovat, používat spisovného jazyka jako kodifikované společenské normy, aplikovat získané poznatky, pracovat s textem a informacemi.

Estetická výchova vychovává žáky ke kultivovanému jazykovému projevu, přispívá k rozvoji kladného vztahu k duchovním hodnotám ve společnosti a jejich ochraně. Literární výchova směřuje k výchově ke čtenářství, k práci s literárním textem, k jeho rozboru a interpretaci, k poznání hlavních literárních směrů a skupin.

Jazykové vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali český jazyk v rovině recepce, percepce a interpretace,
- aplikovali hlavní principy českého pravopisu a syntaxe,
- využívali jazykové vědomosti v praktickém životě,
- pracovali s jazykovými příručkami.



Komunikační a slohová výchova směřuje k tomu, aby žáci:

- osvojili si techniku mluveného slova a jeho emocionální stránku,
- seznámili se s hlavními slohovými postupy veřejného projevu a jejich specifiky se základními postupy v běžné komunikaci a stylizovali veřejný projev ve vhodných formách,
- vyjadřovali se srozumitelně a souvisle,
- při komunikaci dbali na svůj řečový projev a zachovávali pravidla slušného chování,
- prezentovali sami sebe a naslouchali druhému, vhodně argumentovali a obhajovali svá stanoviska,
- samostatně ústně i písemně zpracovali jazykové projevy v různých slohových útvarech na zadaná témata,
- zpracovávali informace z různých zdrojů (knihy, časopisy, denní tisk) včetně elektronických médií a přistupovali k nim kriticky.

Estetická výchova směřuje k tomu, aby žáci:

- uplatňovali ve svém životním stylu estetická kritéria,
- chápali umění jako specifickou výpověď skutečnosti,
- s tolerancí přistupovali k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí
- podporovali hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a vytvořili si k nim pozitivní vztah,
- získali přehled o kulturním dění, uvědomovali si vliv prostředků masové komunikace na utváření kultury,
- získali přehled o hlavních literárních směrech,
- interpretovali literární texty a formulovali a vyjadřovali své názory na ně
- dovedli vyjádřit vlastní zážitek z uměleckého díla.

V oblasti postojů vedeme žáky k tomu, aby získali:

- osobitý a celkově pozitivní vztah k jazyku a kultuře včetně kritického přístupu,
- návyk pracovat s odbornou literaturou, sledovat novinky ve svém pracovním oboru,
- motivaci k celoživotnímu vzdělávání,
- důvěru ve vlastní schopnosti.

Pojetí výuky

Výuka předmětu navazuje na vědomosti a dovednosti žáků ze základní školy, rozvíjí je vzhledem ke společenskému a profesnímu zaměření žáků. Cílem je tyto vědomosti prohloubit, rozšířit a využívat je jako nástroj žákovy výchovy a sebevýchovy.

Ve shodě se strategií školy je na místě jednoznačná preference takového pojetí výuky, které v maximální míře rozvíjí klíčové kompetence a které vede k podpoře



motivace žáka, jeho aktivit, umožňuje aplikovat teoretické poznatky a praktické dovednosti v takových úkolech, které budou odpovídat úkolům daného povolání.

Ve výuce budou využívány moderní vzdělávací strategie, které zvyšují motivaci a efektivitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metodických postupů (výklad, vysvětlování, demonstrace, procvičování pod dohledem učitele a učení pro zapamatování) se bude vyučovat také formou

- komunikační hry a soutěže,
- mluvního cvičení,
- dialogické metody,
- diskuse,
- skupinové práce žáků,
- učení z textu a vyhledávání informací, vytvoření samostatné práce,
- práce s texty různé povahy
- samostudia a domácích úkolů,
- exkurze, návštěvy výstav, koncertů, divadelních představení apod.,
- využívání prostředků informačních a komunikačních technologií.

Výuka by měla být co nejvíce propojena s reálným prostředím mimo školu a zaměřena na praxi. Bude tedy zaměřena na oblast práce v útvarech administrativního a prostě sdělovacího stylu (úřední dopis, žádost, životopis, přihláška, inzerát, orientace v tabulkách, statistikách aj.), dále na studium odborného stylu, odborných textů včetně jejich tvorby. Výuka bude směřovat k tomu, že žáci budou schopni vytvořit vypravování, dovedou formulovat své názory a postoje, které zapisují, vypracují charakteristiku, popis a další slohové útvary.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Každý žák bude mít možnost prezentovat své vědomosti a dovednosti jak písemně, tak ústně. V každém ročníku jsou stanoveny dvě písemné slohové práce, průběžně budou zařazovány ověřovací kontrolní práce, jazykové rozbory, diktáty, ústní zkoušení.

Kritéria hodnocení v oblasti slohu zahrnují slovní zásobu, osobní styl, formu, úpravu, jazykovou strukturu a interpunkci, pravopis a prezentaci, v oblasti čtení se jedná o schopnost číst plynule a přesně, porozumět textu, dále o schopnost získávat při čtení informace, vyjadřovat se hlasitě.

Při klasifikaci ústního zkoušení jsou zohledňovány následující aspekty: věcná správnost, relevance informací a jejich rozsah, prezentace tvrzení, strategie argumentace, volba jazykových prostředků, srozumitelnost projevu, jazyková správnost.

U žáků s diagnostikovanými specifickými vývojovými poruchami učení podléhá hodnocení opatřením a návrhům pedagogicko-psychologické poradny.



Klíčové kompetence

Kompetence k učení – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- uplatňovali různé způsoby práce s textem, vyhledávali a zpracovávali informace, byli čtenářsky gramotní,
- s porozuměním poslouchali mluvené projevy a pořizovali si poznámky,
- využívali ke svému učení různé informační zdroje.

Komunikativní kompetence jsou v předmětu český jazyk a literatura prioritou. Komunikativní kompetence jsou v průběhu studia rozvíjeny tak, aby žáci

- formulovali své myšlenky srozumitelně a souvisle, v písemné podobě přehledně a jazykově správně,
- aktivně se účastnili diskusí, formulovali a obhajovali své názory a postoje,
- zpracovávali administrativní písemnosti i texty na běžná a odborná témata,
- dodržovali jazykové a stylistické normy i odbornou terminologii,
- vyjadřovali se a vystupovali v souladu se zásadami kultury projevu a chování.

Personální a sociální kompetence – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- byli schopni pracovat v týmu a podíleli se na realizaci společných pracovních i jiných činností, navrhovali postupy řešení,
- ověřovali si získané poznatky, kriticky zvažovali názory, postoje a jednání jiných lidí.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- uměli získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech,
- vhodně komunikovali s potenciálními zaměstnavateli, prezentovali svůj odborný potenciál a své profesní cíle.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi – vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci

- komunikovali elektronickou poštou a využívali další prostředky komunikace,
- získávali informace z otevřených zdrojů, pracovali s informacemi z různých zdrojů a uvědomovali si nutnost přistupovat k nim kriticky.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Téma zdokonalí komunikaci žáků, naučí je vyjednávání a řešení konfliktů. Povede je ke kritickému postoji ohledně masivních médií, bude realizovat mediální výchovu.

Člověk a životní prostředí

Žáci si vytvářejí správné hodnoty a postoje ve vztahu k životnímu prostředí. Rozvíjí se jejich dovednosti v oblasti vyjadřování, naučí se zdůvodňovat vlastní názory, efektivně pracovat s informacemi.



Člověk a svět práce

Verbální komunikace, písemné vyjadřování, vlastní prezentace žáka přispěje ke schopnostem orientovat se v oblasti zaměstnanosti, komunikovat se zaměstnavateli, formulovat vlastní očekávání a priority.

Informační a komunikační technologie

Žáci využívají moderní informační zdroje, pracují s informacemi a dokážou k nim přistupovat kriticky.

Tematické celky	Hodinová dotace
Jazykové a slohové vzdělávání	
Zvuková stránka jazyka	2
Grafická stránka jazyka	11
Čeština – národní jazyk Čechů	2
Nauka o slovní zásobě a tvoření slov	6
Tvarosloví	17
Skladba	11
Stylistika	35
Práce s textem a získávání informací	7
Literatura	
Teorie literatury	2
Práce s literárním textem	67
Systematizace literárního vývoje	6
Kultura	2
Celkem	168

**Rozpis učiva**

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Český jazyk a literatura	68
	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	
Žák: - orientuje se v systému českých hlásek - řídí se zásadami správné výslovnosti	Zvuková stránka jazyka - zvukové prostředky a ortoepické normy jazyka - zásady správné výslovnosti	2
- uplatňuje znalosti z českého pravopisu v písemném projevu - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka	Grafická stránka jazyka - hlavní principy českého pravopisu	11
- chápe význam slov a frází - chápe podstatu přenášení pojmenování - rozumí stylovému rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - chápe tvoření slov - používá slovní zásobu příslušného oboru vzdělávání - umí vhodně užít odbornou terminologii	Nauka o slovní zásobě - slovo a jeho význam - frazeologie - stylové rozvrstvení a obohacování slovní zásoby - tvoření slov - slovní zásoba vzhledem k příslušnému oboru vzdělávání, terminologie	6
přesahy do: strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze přesahy z: informační a komunikační technologie (1. ročník): Textový editor		
	Komunikační a slohová výchova	
- vhodně prezentuje a obhajuje svá stanoviska	Stylistika - slohotvorní činitele objektivní a subjektivní	1



- umí klást otázky a vhodně formulovat odpovědi	- projevy mluvené a psané, připravené a nepřípravené - projevy monologické a dialogické - vyjadřování přímé i zprostředkované technickými prostředky	
- vystihne charakteristické znaky různých druhů textu a rozdíly mezi nimi - rozpozná funkční styl a v typických příkladech slohový útvar	Funkční styly spisovného jazyka, slohové postupy a útvary	2
- dokáže použít útvary prostě sdělovacího stylu při komunikaci písemné i mluvené	Projevy prostě sdělovací - telefonování, blahopřání, soustrast, vizitka, plakát, oznámení, pozvánka, e-mail, SMS	4
- vytvoří základní útvary administrativního stylu - je schopen navrhnout vhodnou grafickou úpravu textů	Styl administrativní - osobní a úřední dopis, krátké informační útvary, strukturovaný životopis, inzerát a odpověď na něj, zápis z porady, objednávky, reklamace apod. - grafická a formální úprava jednotlivých písemných projevů	6
pokrytí průřezových témat::		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
občanská nauka (1. ročník): Člověk a právo, informační a komunikační technologie (1. ročník): Textový editor		
přesahy z:		
informační a komunikační technologie (1. ročník): Textový editor		
- má přehled o základních slohových postupech uměleckého stylu - posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu - vytvoří jednoduché vyprávění	Styl umělecký - vyprávění	5



pokrytí průřezových témat:		
Člověk a životní prostředí		
	Teorie literatury	
<ul style="list-style-type: none">- na příkladech objasní výsledky lidské činnosti z různých oblastí umění- vystihne charakteristické znaky různých literárních textů a rozdíly mezi nimi- rozliší konkrétní literární díla podle základních druhů a žánrů- prezentuje jednotlivé literární druhy a žánry na vybraných dílech z české a světové literatury	<ul style="list-style-type: none">- umění jako specifická výpověď o skutečnosti- obsah a forma literárního díla- literární druhy a žánry- próza a poezie- aktivní poznávání různých druhů umění našeho i světového, současného i minulého, v tradiční i mediální podobě	2
	Práce s literárním textem	
<ul style="list-style-type: none">- interpretuje text a debatuje o něm- postihne sémantický význam textu- výrazně čte úryvky z děl a recituje vybranou poezii	<p>Metody interpretace textu Četba a interpretace literárního textu v tematických oblastech</p> <ul style="list-style-type: none">- Jak si lidé vykládali svět- Lidské vztahy v literatuře- Člověk a země v literatuře	29
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a životní prostředí		
přesahy z:		
občanská nauka (1. ročník): Člověk v lidském společenství		



2. ročník	Český jazyk a literatura	68
	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	
Žák: <ul style="list-style-type: none">- využívá poznatků z tvarosloví v písemném i mluveném projevu- rozliší slovní druhy v textu, chápe jejich význam- ovládá skloňování a časování- odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby	Tvarosloví - gramatické tvary a konstrukce, jejich sémantická funkce <ul style="list-style-type: none">- slovní druhy, principy třídění- ohebné slovní druhy- mluvnické kategorie jmen a sloves- neohebné slovní druhy- nejčastější nedostatky v tvarosloví při běžné komunikaci	17
	Komunikační a slohová výchova	
<ul style="list-style-type: none">- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu- vybírá vhodné jazykové prostředky pro tvorbu textů umělecké povahy, dokáže je využít- orientuje se v grafických schématech, náčrtech a tabulkách	Styl umělecký <ul style="list-style-type: none">- popis prostý- charakteristika, popis osoby	6
<ul style="list-style-type: none">- vyjadřuje se věcně správně, jasně a srozumitelně- odborně se vyjadřuje o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu, především popisného a výkladového- posoudí kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu	Styl odborný <ul style="list-style-type: none">- popis – popis odborný, pracovní postup, výklad- referát	8
přesahy do: technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojírenská technologie (1. ročník): Technologické postupy, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění		



	Práce s textem a získávání informací	
<ul style="list-style-type: none"> - má přehled o knihovnách a jejich službách - používá klíčová slova při vyhledávání informačních pramenů - má přehled o denním tisku a tisku podle svých zájmů 	Informatická výchova - knihovny a jejich služby - noviny, časopisy a jiná periodika, internet	3
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
přesahy do:		
informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet		
<ul style="list-style-type: none"> - pořizuje z odborného textu výpisky - samostatně zpracovává informace - zjišťuje potřebné informace z dostupných zdrojů, vybírá je a přistupuje k nim kriticky - rozumí obsahu textu i jeho části - pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka 	Racionální studium textu - techniky a druhy čtení - orientace v textu, jeho rozbor z hlediska sémantiky, kompozice a stylu - druhy a žánry textu - získávání a zpracovávání informací z textu (též odborného a administrativního), jejich třídění a hodnocení - zpětná reprodukce textu - práce s různými příručkami pro školu i veřejnost	4
Práce s literárním textem		
<ul style="list-style-type: none"> - interpretuje konkrétní literární díla a o textech diskutuje - uplatňuje znalosti z literární teorie při rozboru textu - vyjádří vlastní prožitky z recepce daných uměleckých děl 	Četba a interpretace literárního textu v tematických oblastech - Pohledy do historie - Válka v literatuře 20. století - Lidská práce a záliby - Divadlo – písňové texty Tvořivé činnosti	30
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		



3. ročník	Český jazyk a literatura	32
	Zdokonalování jazykových vědomostí a dovedností	
Žák - rozlišuje spisovný jazyk, hovorový jazyk, dialekty a stylově příznakové jevy - ve vlastním projevu volí prostředky adekvátní komunikační situaci - orientuje se v soustavě jazyků - nahradí běžné cizí slovo českým ekvivalentem a naopak	Čeština – národní jazyk Čechů - národní jazyk a jeho útvary - jazyková kultura - postavení češtiny mezi ostatními evropskými jazyky	2
- provede rozbor věty jednoduché - provede rozbor souvětí - ovládá základní pravidla psaní čárky ve větě jednoduché a v souvětí - umí zapsat přímou řeč - orientuje se ve výstavbě textu	Skladba - druhy vět - stavba věty jednoduché - větné členy základní, rozvíjející - souvětí - psaní čárek ve větě jednoduché a v souvětí - psaní ostatních interpunkčních znamének (přímá řeč aj.) - stavba a tvorba komunikátu – textová syntax	11
	Komunikační a slohová výchova	
- vyjadřuje postoje neutrální, pozitivní (pochvala) i negativní (kritika, polemika) - klade otázky, vhodně formuluje odpovědi - vhodně se prezentuje a argumentuje - přednese krátký kultivovaný projev	- úvaha - druhy řečnických projevů - komunikační situace, komunikační strategie	3
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět		
	Práce s literárním textem	
- interpretuje text a debatuje o něm - při rozboru textu uplatňuje znalosti z literární teorie	Četba a interpretace literárního textu v tematické oblasti Napětí v literatuře	8



	Systematizace literárního vývoje	
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje jednotlivé znaky daných období - uvede hlavní literární směry a jejich významné představitele - samostatně vyhledává informace z této oblasti - vybírá si z nabídky hodnotnou literaturu a porovnává umění současnosti a minulosti 	<p>Hlavní literární směry a jejich představitelé v kontextu doby</p> <ul style="list-style-type: none"> - starověká literatura - středověká literatura - renesance a humanismus - baroko - klasicismus, osvícenství, preromantismus - romantismus - české národní obrození - realismus a naturalismus - literatura konce 19. a počátku 20. století - literatura 20. století - současná literární tvorba 	6
	Kultura	
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí význam kulturních institucí v České republice - orientuje se v nabídce kulturních institucí - samostatně vyhledává informace z této oblasti - referuje o vybraných památkách regionu - porovná typické znaky kultur hlavních národností na našem území - s tolerancí přistupuje k estetickému cítění, vkusu a zájmu druhých lidí - popíše vhodné společenské chování v dané situaci 	<ul style="list-style-type: none"> - kulturní instituce v České republice a v regionu - kultura národnostní na našem území - principy a normy kulturního chování, společenská výchova - lidové umění a užitá tvorba, kultura bydlení, odívání - estetické funkční normy při tvorbě a výrobě předmětů používaných v běžném životě - ochrana a využívání kulturních hodnot - funkce reklamy a propagačních prostředků a jejich vliv na životní styl 	2
pokrytí průřezových témat::		
Informační a komunikační technologie Občan v demokratické společnosti		
přesahy z:		
občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět, informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet		



6.2. Anglický jazyk

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 200

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vyučování anglického jazyka je připravit žáka na aktivní život v multikulturní společnosti tak, aby byl schopen porozumět se v různých situacích každodenního osobního i pracovního života. Jazyková výuka připravuje žáky k efektivní účasti v přímé i nepřímé komunikaci včetně přístupu k informačním zdrojům (internet, CD-ROM, cizojazyčné příručky a manuály) a rozšiřuje jejich znalosti reálií a kultury zemí studovaného jazyka. Významně přispívá k formování jejich osobnosti, učí je odpovědnosti, respektu k ostatním, k toleranci k hodnotám a specifitě jiných národů. Klade důraz na nutnost celoživotního vzdělávání a profesního růstu. Prostřednictvím výuky anglického jazyka si žáci prohlubují jak všestranné, tak i odborné vzdělávání, což jim umožní lépe se adaptovat na sociálně kulturní změny ve společnosti a snadněji se uplatnit na trhu práce. Během celého studia získají žáci slovní zásobu v rozsahu cca 1 200 lexikálních jednotek (včetně odborné slovní zásoby).

Charakteristika učiva

Dosažení komunikačních kompetencí úrovně A2+ podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky vyžaduje systematické rozšiřování a prohlubování znalostí, dovedností a návyků v těchto kategoriích:

1. řečové dovednosti (receptivní – poslech s porozuměním, práce s textem včetně odborného, produktivní – ústní a písemné vyjadřování, interaktivní – prezentace, dialog, diskuse, argumentace),
2. jazykové prostředky (výslovnost, slovní zásoba, gramatika, pravopis),
3. tematické celky a komunikační situace (oblast osobní, pracovní, veřejná, učební),
4. poznatky o zemích (kultura, umění a literatura, tradice a současnost).



Pojetí výuky

Rozsah výuky je stanoven dvěma hodinami týdně. Vyučování je zpestřeno audiovizuální technikou, nástěnnými mapami, tematickými plakáty a obrazy. Vztah mezi učitelem a žákem je definován vzájemným respektem, tolerancí a pocitem spoluzodpovědnosti. Při výuce jsou používány moderní učebnice, časopisy, audio a videonahrávky a odborné texty. U žáků je podporována sebedůvěra, samostatnost, iniciativa a rovněž je kladen důraz na jejich sebekontrolu a sebehodnocení.

Hodnocení výsledků žáků

Znalosti a dovednosti žáků jsou průběžně hodnoceny monitorováním, ústním zkoušením a didaktickými testy. Žáci jsou hodnoceni známkami (dle stávající školské legislativy – pětistupňová klasifikační stupnice). Významně je podporována schopnost sebehodnocení.

U žáků se specifickými poruchami učení jsou uplatňovány diferencované metody hodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikaci průřezových témat

Anglický jazyk je předmětem, který výrazně integruje ostatní předměty a v jeho výuce se realizují mezipředmětové vztahy. Je průsečíkem průřezových témat a klíčových i odborných kompetencí v jazykových komunikačních situacích mluvených i psaných. Anglický jazyk tak významně přispívá k celkovému intelektuálnímu, sociálnímu, tvůrčímu a estetickému rozvoji žáků.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Vhodnými tématy budou žáci podněcováni k zamyšlení a diskusi o protikladech a zvláštностech jednotlivých kultur, učí se toleranci a nebýt lhostejnými k potřebám druhých a podporovat výchovu k demokratickému občanství.

Člověk a životní prostředí

Mezi jazykové tematické celky nesporně patří příroda a životní prostředí a jeho ochrana, ať už v regionálním či globálním kontextu. Je kladen důraz na zdravý životní styl a uvědomění si vlastní odpovědnosti za své jednání. V odborné terminologii je zahrnuta problematika ochrany životního prostředí v souvislosti s údržbou a opravárenstvím zemědělských strojů.



Člověk a svět práce

Znalosti a kompetence žáka, které mu pomohou orientovat se v cizojazyčných nabídkách práce a reagovat na ně, mu významně usnadní uplatnit se na evropském trhu práce.

Informační a komunikační technologie

V jazykové výuce je nutné, aby se žáci naučili pracovat s informacemi a komunikačními prostředky. Žáci jsou vedeni k dovednosti vyhledávat specifické informace v cizím jazyce.

Tematické celky	Počet hodin
1. Společenské obraty	
2. Rodina, příbuzenské vztahy, rodinné oslavy	
3. Bydlení a domov	
4. Režim dne, termíny a schůzky	
5. Popis cesty, dotazy na cestu	
6. Dopravní prostředky	
7. Prázdniny a dovolená	
8. Povolání	
9. Jídlo a stravování	
10. Móda a oblékání	
11. Počasí	
12. Zdraví	
13. Zemědělská technika	
14. Volný čas, záliby	
15. Vzdělávání, škola	
16. Příroda a ochrana životního prostředí	
17. Anglicky mluvící země	
18. Média	
19. Obrábění, práce v dílně	
Celkem	200

Počty hodin u jednotlivých tematických celků nejsou uvedeny, protože učivo se navzájem prolíná a u všech témat jsou rozvíjeny příslušné kompetence z rozpisu učiva.



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Anglický jazyk	68
<p>Žák: Poslech: - rozumí zcela známým slovům a základním frázím, týkajícím se jeho osoby, rodiny a bezprostředního okolí, pokud lidé hovoří pomalu a zřetelně</p> <p>- rozumí jednoduchým sdělením, otázkám a pokynům</p> <p>Čtení a práce s textem: - čte text se známými výrazy a blízkou tematikou</p> <p>- čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace hlavní i vedlejší myšlenky</p> <p>- vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a dovede přeložit přiměřený text</p> <p>- požádá o vysvětlení neznámého výrazu, o zopakování dotazu či sdělení nebo zpomalení tempa řeči</p>	<p>Řečové dovednosti <u>Receptivní</u></p> <p>- jednoduchý poslech s porozuměním</p> <p>- čtení jednoduchých krátkých textů</p> <p><u>Produktivní</u></p> <p>- jednoduchý překlad</p> <p>- reprodukce jednoduchého textu</p> <p>- mluvené i písemné představení rodiny, či přátel</p> <p><u>Interaktivní</u></p> <p>- jednoduchý dialog se spolužákem a učitelem při střídání receptivních a produktivních činností</p>	30
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
anglický jazyk (1. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích		
<p>Ústní projev: - v jednoduchém krátkém sdělení vyjádří omluvu, žádost či prosbu</p> <p>- popíše byt</p> <p>- hovoří o svém denním programu</p> <p>- požádá o zopakování dotazu či</p>	<p>Jazykové prostředky <i>Výslovnost, slovní zásoba, gramatika, pravopis</i></p> <p>- upevňování správné výslovnosti a pravopisu</p>	16



<p>sdělení nebo zpomalení tempa řeči</p> <ul style="list-style-type: none"> - pronese jednoduše zformulovaný monolog - rozlišuje základní zvukové prostředky - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy 	<ul style="list-style-type: none"> - rozvíjení slovní zásoby k tématům a k jazykovým funkcím 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, informační a komunikační technologie (1. ročník): Osobní počítač, Operační systém</p>		
<p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none"> - napíše o sobě jednoduchý text - rozlišuje základní zvukové prostředky daného jazyka, vyslovuje co nejlépe přirozené výslovnosti - vyjadřuje se ústně i písemně k daným tématům - vyplní jednoduchý neznámý formulář - pronese jednoduše zformulovaný monolog před publikem - vyjadřuje se písemně k tématům osobního života - vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti 	<p>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - společenské obraty (pozdravy, představování...), seznamování se s jinými lidmi - moje rodina, bydlení - nakupování - režim dne, volný čas - popis domu, bytu, nábytek 	<p>16</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí</p>		



<p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, občanská nauka (1. ročník): Člověk v lidském společenství, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - hovoří o zemích a jazycích - udá zeměpisnou polohu - hovoří o městech a pamětihodnostech - má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických, kulturních faktorech zemí dané jazykové oblasti včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka 	<p>Poznatky o zemích</p> <ul style="list-style-type: none"> - země, města, pamětihodnosti a jazyky ve světě 	<p>6</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - ovládá strukturu věty tázací a oznamovací - čte s porozuměním věcně i jazykově přiměřené texty včetně jednoduchých textů odborných, orientuje se v textu, v textu nalezne důležité informace, hlavní i vedlejší myšlenky - vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy 	<p>Gramatické struktury</p> <ul style="list-style-type: none"> - věty oznamovací a tázací - osobní a přivlastňovací zájmena - stažené výrazy - přítomný čas - řadové číslovky - there is, are... - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány 	
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (2. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, Gramatické struktury, Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, Gramatické struktury</p>		



2. ročník	Anglický jazyk	68
<p>Žák:</p> <p>Poslech:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumí krátkým sdělením, oznámením a dialogům, která souvisejí s každodenním životem- zaznamená krátké a srozumitelné vzkazy a zprávy <p>Čtení a práce s textem:</p> <ul style="list-style-type: none">- orientuje se v textu s přiměřenou délkou a obsahem, dovede vyhledat specifické informace, hlavní a vedlejší myšlenky- rozumí obsahu jednoduchého dopisu <p>Ústní projev:</p> <ul style="list-style-type: none">- vyjádří omluvu, žádost či prosbu- dovede si telefonicky sjednat termín- hovoří o povoláních- vypráví o svátcích, prázdninách a dovolené- orientuje se při nakupování, (zeptá se na velikost, barvu, cenu a odpoví)- hovoří o jídle- vyjádří, jak se cítí- popíše počasí	<p>Řečové dovednosti</p> <p><u>Receptivní</u></p> <ul style="list-style-type: none">- poslech s porozuměním (jednoduché dialogy a monology)- porozumění významu jednoduchých textů <p><u>Produktivní</u></p> <ul style="list-style-type: none">- monolog, dialog- jednoduchý popis osoby, místa- překlad kratšího textu- pohlednice z prázdnin <p><u>Interaktivní</u></p> <ul style="list-style-type: none">- jednoduchá konverzace na dané téma- odpověď na dopis	30
<p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none">- přeloží kratší text (popis, vyprávění) s pomocí slovníku, (i elektronického)- napíše pohlednici- odpoví na dopis <ul style="list-style-type: none">- vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru- vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy	<p>Jazykové prostředky</p> <p><i>Výslovnost, slovní zásoba, gramatika, pravopis</i></p> <ul style="list-style-type: none">- upevňování správné výslovnosti a pravopisu- rozvíjení slovní zásoby k tématům	16



pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
anglický jazyk (2. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, anglický jazyk (3. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, informační a komunikační technologie (2. ročník): Prezentační program, Počítačová grafika		
přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury		
<ul style="list-style-type: none"> - vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a vybranou základní odbornou zásobu ze svého oboru - dodržuje základní pravopisné a gramatické normy - vyjadřuje se ústně i písemně k daným tématům 	<p>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - počítače - telefonování - svátky - historie, technické vynálezy - seznamování 2. - jídlo - zdvořilé žádosti 	16
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a životní prostředí		
Člověk a svět práce		
Informační a komunikační technologie		
přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, Člověk jako občan technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat		
<ul style="list-style-type: none"> - má faktické znalosti především o základních geografických, demografických, hospodářských, politických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí včetně vybraných poznatků z oboru, a to v porovnání s realitami mateřské země a jazyka 	<p>Poznatky o zemích</p> <p>Anglie, Londýn USA, New York, Washington Tradice a současnost Další vybrané poznatky všeobecného i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění a literatura, tradice a společenské zvyklosti)</p>	6



pokrytí průřezových témat:		
Občan v demokratické společnosti		
přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, občanská nauka (2. ročník): Člověk jako občan		
<ul style="list-style-type: none">- rozumí základním gramatickým časům- vhodně aplikuje slovní zásobu včetně vybrané frazeologie v rozsahu daných komunikačních situací a tematických okruhů a vybranou základní odbornou slovní zásobu ze svého oboru- uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy	Gramatické struktury <ul style="list-style-type: none">- minulý čas- způsobová slovesa- počítatelná a nepočítatelná podstatná jména- přivlastňovací zájmena- pravidelná a nepravidelná slovesa- stupňování- podmiňovací způsob- rozkazovací způsob- much, many, some, any - gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány	
přesahy do:		
anglický jazyk (3. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, Gramatické struktury		
přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury		



3. ročník	Anglický jazyk	64
<p>Žák:</p> <p>Poslech:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášených zřetelně spisovným jazykem i s obsahem snadno odhadnutelných výrazů <p>Čtení a práce s textem:</p> <ul style="list-style-type: none">- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření- rozumí jednoduchým návodům <p>Ústní projev:</p> <ul style="list-style-type: none">- reaguje komunikativně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko- popíše zážitky ze svého prostředí	<p>Řečové dovednosti</p> <p><i>Receptivní</i></p> <ul style="list-style-type: none">- poslech s porozuměním monologů a dialogů- práce s obtížnějším textem včetně odborného <p><i>Produktivní</i></p> <ul style="list-style-type: none">- dialog, monolog- diskuse- gratulace <p><i>Interaktivní</i></p> <ul style="list-style-type: none">- konverzace na dané téma- textové zprávy- e-mail	29
<p>Psaní:</p> <ul style="list-style-type: none">- dovede vyplnit ve formulářích údaje o svém vzdělání, své práci, zájmech a zvláštních znalostech- napíše blahopřání- zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu- vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu- rozumí přiměřeným souvislým projevům a krátkým rozhovorům rodilých mluvčích pronášených zřetelně spisovným jazykem i s obsahem několika snadno odhadnutelných výrazů	<p>Jazykové prostředky <i>Výslovnost, slovní zásoba, gramatika, pravopis</i></p> <ul style="list-style-type: none">- upevňování správné výslovnosti a pravopisu- rozvíjení slovní zásoby k tématům	15



<ul style="list-style-type: none">- vhodně používá překladové i jiné slovníky v tištěné i elektronické podobě a umí přeložit přiměřený text- reaguje komunikativně správně v běžných životních situacích a v jednoduchých pracovních situacích v rozsahu aktivně osvojených jazykových prostředků, dokáže si vyžádat a podat jednoduchou informaci, sdělit své stanovisko- vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí- odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření- zaznamená písemně hlavní myšlenky a informace z vyslechnutého nebo přečteného textu, samostatně, popř. s pomocí slovníku a jiných jazykových příruček, zformuluje vlastní myšlenky ve formě krátkého sdělení, jednoduchého popisu, vyprávění, osobního dopisu a odpovědi na dopis, pozdravů, blahopřání- vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu- vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti		
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, informační a komunikační technologie (3. ročník): Počítačová síť, Internet,</p> <p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky, Gramatické struktury, anglický jazyk (3. ročník): Gramatické struktury</p>		



<ul style="list-style-type: none"> - vyjadřuje se ústně i písemně ke stanoveným tématům, pohotově a vhodně řeší každodenní snadno předvídatelné řečové situace i jednoduché a typické situace týkající se pracovní činnosti - vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí - zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech 	<p>Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> - porovnání života na vesnici a ve městě - příbuzenské vztahy, rodinné oslavy - příkazy - volný čas – záliby, aktivity, spolky - oblékání - počasí 2 - cestování, doprava - vzdělávání, škola, životopis - média - příroda a ochrana životního prostředí - obrábění, práce v dílně 	15
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky: Gramatické struktury, anglický jazyk (3. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Gramatické struktury, tělesná výchova (3. ročník): Tělesná výchova, občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět ekonomika (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty, technické materiály (3. ročník): Provozní a pomocné materiály</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - má faktické znalosti především o základních geografických a kulturních faktorech anglicky mluvících zemí včetně vybraných 	<p>Poznatky o zemích</p> <p>Velkoměsta Tradice a současnost Další vybrané poznatky všeobecného</p>	5



<p>poznatků z oboru, a to v porovnání s reáliemi mateřské země a jazyka</p> <ul style="list-style-type: none"> - vyjádří, jak se cítí, dokáže rozsáhleji popsat místo, lidi nebo zážitky ze svého prostředí - zná základní společenské zvyklosti a sociokulturní specifika zemí daného jazyka ve srovnání se zvyklostmi v České republice, uplatňuje je vhodně v komunikaci a při řešení problémů i v jiných vyučovacích předmětech 	<p>i odborného charakteru k poznání anglicky mluvících zemí (kultura, umění a literatura, tradice a společenské zvyklosti)</p>	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky, Gramatické struktury, anglický jazyk (3. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Gramatické struktury, občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět, informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen analyzovat větný celek - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - vhodně uplatňuje základní způsoby tvoření slov daného jazyka a využívá je pro porozumění textu i ve vlastním projevu - uplatňuje v písemném projevu správnou grafickou podobu jazyka, dodržuje základní pravopisné normy - používá běžné gramatické prostředky a vzorce v rámci snadno předvídatelných situací 	<p>Gramatické struktury</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comparative and superlative - have got - přítomný čas průběhový pro vyjádření budoucnosti - budoucí časy will, going to - příslovce a přídavná jména - Present Perfect - ever, never - yet, just <p>- gramatické jevy jsou probírány v kontextu tematických celků, jsou adekvátně procvičovány, upevňovány a testovány</p>	
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (3. ročník): Řečové dovednosti, Jazykové prostředky, Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích</p> <p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (1. ročník): Gramatické struktury, anglický jazyk (2. ročník): Gramatické struktury</p>		



6.3. Občanská nauka

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 100

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

- seznámit žáky s principy fungování demokratické společnosti
- vytvářet u žáků žádoucí žebříček hodnot
- vytvářet u žáků pozitivní vztah k sobě i druhým lidem
- respektovat lidská práva, naučit se znát svá práva a povinnosti
- seznámit žáky s historií země a jejím současným zakotvením v mezinárodních institucích
- naučit žáky správně formulovat své názory
- naučit žáky kriticky hodnotit informace
- získávat informace z učebnic, literatury, internetu, filmu, schémat a tabulek
- využívat získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě

Charakteristika učiva

V kapitole *Člověk v lidském společenství* výuka směřuje k tomu, aby žáci získali znalosti o struktuře společnosti, úloze náboženství, seznámili se se společenským chováním a ochranou životního prostředí.

V kapitole *Člověk a právo* se žáci seznámí s jednotlivými odvětvími práva a problematikou zákonů. Dozví se, jaké jsou zásady soudnictví v demokratickém státě.

V kapitole *Člověk jako občan* výuka směřuje k vymezení základních pojmů jako jsou demokracie, stát a politika. Žáci získají dovednosti potřebné k tomu, aby jako občané demokratického státu dokázali politiku ovlivňovat.

Kapitola *Člověk a hospodářství* je věnována otázce trhu, práce a zaměstnanosti. Zároveň žáci pochopí význam daní a pojištění pro fungování ekonomiky celého státu.

Kapitola *Česká republika, Evropa a svět* se zabývá významem státu a důležitými historickými mezníky českých zemí. Pozornost bude věnována i postavení České republiky v evropských i světových mezinárodních organizacích.



Pojetí výuky

Cílem předmětu občanská nauka je připravit žáky na život v demokratické společnosti. Výchova k demokratickému občanství směřuje především k pozitivnímu ovlivňování hodnotové orientace tak, aby se žáci stali slušnými a informovanými aktivními občany. K tomuto účelu budou žáci zpracovávat různé informace z médií (televize, tisk, internet). Součástí výuky bude samostatná i skupinová práce, metoda výkladu, rozhovoru, diskuse, sledování DVD a videa. Vyučování může být obohaceno o exkurze, návštěvy muzeí a o besedy se zajímavými lidmi.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni na základě ústního a písemného projevu. Významným ukazatelem hodnocení bude také práce s verbálními a ikonickými texty a informacemi, cílem je naučit žáky kriticky myslet a diskutovat.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Komunikativní kompetence znamená, že absolventi budou schopni vyjadřovat se přiměřeně účelu jednání, formulovat myšlenky, aktivně se účastnit diskusí, zpracovat texty na běžná i odborná témata a formulovat podstatné myšlenky z textu i projevu jiných lidí.

Personální kompetence znamená, že absolventi budou připraveni reálně posuzovat své fyzické a duševní možnosti, stanovovat si cíle podle svých osobních schopností a zájmů, efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností jiných a dále se vzdělávat.

Sociální kompetence znamená, že absolventi budou schopni adaptovat se na měnící se životní a pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a plnit úkoly a přispívat k vytvoření dobrých mezilidských vztahů.

Samostatné řešení běžných pracovních i mimopracovních problémů znamená, že absolventi budou schopni porozumět úkolu a určit jádro problému, navrhnout způsob řešení a vyhodnotit správnost zvoleného postupu, při řešení problémů uplatňovat různé metody myšlení (logické, matematické).

Využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi znamená, že absolventi budou umět získávat informace z otevřených zdrojů (internet), pracovat s informacemi, a to především s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií.

Kompetence k pracovnímu uplatnění znamená, že absolventi mají přehled o možnostech uplatnění na trhu práce, reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách, jsou schopni vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli.



Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci budou vedeni k vhodné míře sebevědomí a schopnosti morálního úsudku, ke hledání kompromisů mezi osobní svobodou a sociální odpovědností, ke schopnosti odolávat manipulaci, k orientaci v masových médiích (kriticky hodnotit) a k uvážlivému přemýšlení o materiálních a duchovních hodnotách.

Člověk a životní prostředí

Žáci budou vedeni k poznávání světa a k jeho lepšímu porozumění, k úctě k živé i neživé přírodě a k hospodárnému jednání, které souvisí s ekologickými hledisky.

Člověk a svět práce

Žáci budou schopni identifikovat a formulovat vlastní priority, pracovat s informacemi, vyhledávat je a správně využívat, odpovědně se rozhodovat na základě získané informace a verbálně komunikovat při důležitých jednáních.

Informační a komunikační technologie

Žáci budou využívat základní a aplikační programové vybavení počítače jako podporu pro předmět, využívat informace z otevřených zdrojů (internet).

Tematický celek	Počet hodin
Člověk v lidském společenství	22
Člověk a právo	12
Člověk jako občan	17
Člověk a hospodářství	17
Česká republika, Evropa a svět	32
Celkem	100



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Občanská nauka	34
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - popíše na základě pozorování lidí kolem sebe a informací z médií, jak jsou lidé v současné české společnosti rozvrstveni z hlediska národnosti, náboženství a sociálního postavení; vysvětlí, proč sám sebe přiřazuje k určitému etniku (národu,...) - dovede aplikovat zásady slušného chování v běžných životních situacích; uvede příklady sousedské pomoci a spolupráce, lásky, přátelství a dalších hodnot - uvede, jaká práva a povinnosti pro něho vyplývají z jeho role v rodině, ve škole, na pracovišti - na konkrétních příkladech vysvětlí, z čeho může vzniknout napětí nebo konflikt mezi příslušníky většinové společnosti a příslušníkem některé z menšin - vysvětlí na příkladech osudů lidí (např. civilistů, zajatců, Židů, Romů, příslušníků odboje,...), jak si nacisté počínali na okupovaných územích - uvede konkrétní příklady ochrany menšin v demokratické společnosti - na základě pozorování života kolem sebe a informací z médií uvede příklady porušování genderové rovnosti (rovnosti mužů a žen) - popíše specifika některých náboženství, k nimž se hlásí obyvatelé ČR a Evropy 	<p>Člověk v lidském společenství</p> <ul style="list-style-type: none"> - lidská společnost a společenské skupiny, současná česká společnost, její vrstvy - odpovědnost, slušnost, optimismus a dobrý vztah k lidem jako základ demokratického soužití v rodině i v širší komunitě - sociální nerovnost a chudoba v současné společnosti - rasy, národy a národnosti; většina a menšiny ve společnosti – klady vzájemného obohacování a problémy multikulturního soužití; genocida v době druhé světové války, jmenovitě Židů, Romů, Slovanů a politických odpůrců; migrace v současném světě, migranti, azylanty - postavení mužů a žen v rodině a ve společnosti - víra a ateismus, náboženství a církve, náboženská hnutí a sekty, náboženský fundamentalismus 	22



<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí, čím mohou být nebezpečné některé náboženské sekty nebo a náboženská nesnášenlivost 		
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>český jazyk a literatura (1. ročník): Práce s literárním textem, četba textu, anglický jazyk (1. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, občanská nauka (1. ročník): Člověk a právo , biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše, čím se zabývá policie, soudy, advokacie a notářství - uvede, kdy je člověk způsobilý k právním úkonům a má trestní odpovědnost - dovede reklamovat koupené zboží nebo služby - dovede z textu fiktivní smlouvy běžně v praktickém životě (např. o koupi zboží, cestovním zájezdu, pojištění) zjistit, jaké mu z ní vyplývají povinnosti a práva - vysvětlí práva a povinnost mezi dětmi a rodiči, mezi manželi; dovede v této oblasti práva vyhledat informace a pomoc při řešení konkrétního problému - dovede aplikovat postupy vhodného jednání, stane-li se svědkem nebo obětí kriminálního jednání (šikana, lichva, násilí, vydírání,...) 	<p>Člověk a právo</p> <ul style="list-style-type: none"> - právo a spravedlnost, právní stát, právní ochrana občanů, právní vztahy - soustava soudů v ČR; právnická povolání (notáři, advokáti, soudcové) - právo a mravní odpovědnost v běžném životě; vlastnictví; smlouvy; odpovědnost za škodu - manželé a partneři; děti v rodině, domácí násilí - trestní právo: trestní odpovědnost, tresty a ochranná opatření, orgány činné v trestním řízení (policie, státní zastupitelství, vyšetřovatel, soud) - kriminalita páchaná na mladistvých a na dětech; kriminalita páchaná mladistvými 	12
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce</p>		



přesahy do:

občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět ,
 ekonomika (3. ročník): Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel, Podnik, majetek podniku
 a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění, Daňová evidenční povinnost,
 odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe

přesahy z:

biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí,
 český jazyk a literatura (1. ročník): Styl administrativní,
 občanská nauka (1. ročník): Člověk v lidském společenství

2.ročník	Občanská nauka	34
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uvede základní zásady a principy, na nichž je založena demokracie - uvede základní lidská práva, která jsou zakotvena v českých zákonech – včetně práv dětí, popíše, kam se obrátit, když jsou lidská práva ohrožena - uvede příklady jednání, které demokracii ohrožuje (sobectví, korupce, kriminalita, násilí, neodpovědnost, ...) - vysvětlí, proč je třeba zobrazení světa, událostí a lidí v médiích (mediální obsahy) přijímat kriticky - uvede, k čemu je pro občana dnešní doby prospěšný demokratický stát a jaké má ke svému státu a jeho ostatním lidem občan povinnosti - uvede nejvýznamnější české politické strany, vysvětlí, proč se uskutečňují svobodné volby a proč se jich mají lidé zúčastnit; popíše, podle čeho se může občan orientovat, když zvažuje nabídku politických stran - uvede příklady extremismu, např. na základě mediálního zpravodajství nebo pozorování jednání lidí kolem sebe; vysvětlí, proč jsou extremistické názory a jednání nebezpečné 	<p>Člověk jako občan</p> <ul style="list-style-type: none"> - lidská práva, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí - svobodný přístup k informacím; média (tisk, televize, rozhlas, internet), funkce médií, kritický přístup k médiím, média jako zdroj zábavy a poučení - stát a jeho funkce, ústava a politický systém ČR, struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - politika, politické strany, volby, právo volit - politický radikalismus a extremismus, aktuální česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - občanská společnost, občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití - základní hodnoty a principy demokracie 	<p>17</p>



<ul style="list-style-type: none"> - je schopen rozeznat zcela zřejmé konkrétní příklady ovlivňování veřejnosti (např. v médiích, v reklamě, jednotlivými politiky,...) - uvede konkrétní příklad pozitivní občanské angažovanosti - dovede debatovat o zcela jednoznačném a mediálně známém porušení principů nebo zásad demokracie - v konkrétních příkladech ze života rozliší pozitivní jednání (tj. jednání, které je v souladu s občanskými ctnostmi), od špatného-nedemokratického jednání - objasní, jak se mají řešit konflikty mezi vrstevníky a žáky, co se rozumí šikanou a vandalismem a jaké mají tyto jevy důsledky 		
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (2. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, Poznatky o zemích, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, informační a komunikační technologie (3. ročník): Počítačová síť, Internet ekonomika (3. ročník): Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel, Daňová evidenční povinnost, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - dovede vyhledat nabídky zaměstnání, kontaktovat případného zaměstnavatele a úřad práce, prezentovat své pracovní dovednosti a zkušenosti - popíše, co má obsahovat pracovní smlouva 	<p>Člověk a hospodářství</p> <ul style="list-style-type: none"> - trh a jeho fungování (zboží, nabídka, poptávka, cena) - hledání zaměstnání, služby úřadů práce - nezaměstnanost, podpora v nezaměstnanosti, rekvalifikace 	<p>17</p>



<ul style="list-style-type: none"> - dovede vyhledat poučení a pomoc v pracovněprávních záležitostech - dovede si zřídit peněžní účet, provést bezhotovostní platbu, sledovat pohyb peněz na svém účtu - dovede si zkontrolovat, zda jeho mzda a pracovní zařazení odpovídají pracovní smlouvě a jiným písemně dohodnutým podmínkám - vysvětlí, proč občané platí daně, sociální a zdravotní pojištění - dovede zjistit, jaké služby poskytuje konkrétní peněžní ústav (banka, pojišťovna) a na základě zjištěných informací posoudit, zda konkrétní služby jsou pro něho únosné (např. půjčka), nebo nutné a výhodné - dovede vyhledat pomoc, ocitne-li se v tíživé sociální situaci - vysvětlí, co má vliv na cenu zboží - dovede sestavit fiktivní odpovědný rozpočet životních nákladů - zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce) 	<ul style="list-style-type: none"> - vznik, změna a ukončení pracovního poměru - povinnosti a práva zaměstnance a zaměstnavatele - druhy škod, předcházení škodám, odpovědnost za škodu - peníze, hotovostní a bezhotovostní peněžní styk - mzda časová a úkolová - daně, daňové přiznání - sociální a zdravotní pojištění - hospodaření jednotlivce a rodiny; řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - služby peněžních ústavů - pomoc státu, charitativních a jiných institucí sociálně potřebným občanům 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (2. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		



přesahy z:

biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí,
občanská nauka (2. ročník): Člověk jako občan ,
informační a komunikační technologie (2. ročník): Prezentační program
technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny,
technické materiály (2. ročník): Plasty

3.ročník	Občanská nauka	32
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede najít ČR na mapě světa a Evropy, podle mapy popíše její polohu a vyjmenuje sousední státy - popíše státní symboly - vysvětlí, k jakým nadnárodním uskupením ČR patří a jaké jí z toho plynou závazky - uvede příklady velmocí, zemí vyspělých, rozvojových a zemí velmi chudých (včetně lokalizace na mapě) - na příkladech z hospodářství, kulturní sféry nebo politiky popíše, čemu se říká globalizace - uvede hlavní problémy dnešního světa (globální problémy), lokalizuje na mapě ohniska napětí v soudobém světě - popíše, proč existuje EU a jaké povinnosti a výhody z členství v EU plynou našim občanům - na příkladu (z médií nebo z jiných zdrojů) vysvětlí, jakých metod používají teroristé a za jakým účelem - vysvětlí funkci NATO, OSN a dalších významných mezinárodních organizací 	<p>Česká republika, Evropa a svět</p> <ul style="list-style-type: none"> - současný svět: bohaté a chudé země, velmoci; ohniska napětí v soudobém světě - ČR a její sousedé - české státní a národní symboly - globalizace - globální problémy - ČR a evropská integrace - nebezpečí nesnášenlivosti a terorismu ve světě 	<p>32</p>



pokrytí průřezových témat:

Člověk a svět práce
Informační a komunikační technologie
Občan v demokratické společnosti
Člověk a životní prostředí

přesahy do:

český jazyk a literatura (3. ročník): Kultura,
anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce,
Poznatky o zemích,
informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet
ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky, Podnikání, podnikatel

přesahy z:

občanská nauka (1. ročník): Člověk a právo,
fyzika (1. ročník): Vesmír,
český jazyk a literatura (3. ročník): Úvaha, řečnické projevy,
ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky, Podnikání, podnikatel, Peníze, mzdy,
daně, pojištění,
informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet



6.4. Fyzika

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 68

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Fyzikální vzdělávání

- umožňuje chápat příčiny a důsledky jevů a zákonitostí hmoty,
- pomáhá porozumět souvislostem mezi přírodními jevy a technikou,
- umožňuje žákům užívat fyzikálních informací v životě a technické praxi,
- připravuje žáky na každodenní řešení problémových situací.

Charakteristika učiva

Učivo

- opakuje, prohlubuje, rozšiřuje případně i upravuje kompetence žáka získané v předchozím výchovně vzdělávacím procesu,
- připravuje žáky ke vzdělávání v odborných předmětech, pro další studium v terciálním vzdělávání a pro praktický život.

Cíle vzdělání

Žák

- využívá matematický a fyzikální aparát, který má osvojen,
- umí používat správně fyzikální pojmy, veličiny a jednotky,
- umí pracovat v týmu, komunikuje a vyhledává informace které je schopen využít,
- pozoruje a zkoumá fyzikální jevy, provádí jednoduché experimenty a měření a získané údaje vyhodnocuje,
- logicky uvažuje, umí analyzovat a řešit fyzikální problémy,
- uznává důležitost fyziky pro život a pro výkon svého povolání,
- má převážně kladný vztah k fyzice, a je tedy motivován k celoživotnímu vzdělávání, nejen v přírodovědné oblasti.



Pojetí výuky

Učitel

- zohledňuje počet žáků ve třídě,
- zohledňuje vrozené předpoklady a zralost každého žáka,
- zohledňuje vývojové poruchy a postižení žáků,
- zohledňuje specifické požadavky nadaných žáků,
- může využívat všechny vhodné strategie výuky s ohledem na schopnosti a dovednosti žáků,
- volí takový postup, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce,
- propojuje výuku s reálným prostředím mimo školu,
- může využívat odbornou učebnu fyziky, elektrotechnickou laboratoř, počítačové učebny, multimediální učebny a jiné prostory školy, které jsou k dispozici,
- používá při výuce názorné pomůcky a prostředky, které pomáhají žákům pochopit učivo,
- může využívat vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) také takzvané moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu, což jsou například dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků, hry, projekty a samostatné práce, metoda objevování a řízeného objevování, práce s chybou, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení z textu a vyhledávání informací, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, učení ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, návštěvy, exkurze a jiné metody,
- může umožnit především žákům se specifickými poruchami učení a postiženým žákům užívat při řešení úkolů vhodné pomůcky (např. kalkulátor, tabulky apod.),
- může upravit hodinovou dotaci jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva v závislosti na kvalitě třídy a žáků v ní a s ohledem na kvalitu kompetencí žáků získaných na základní škole,
- může na začátku prvního ročníku provést vstupní test kompetencí žáků získaných na základní škole.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího. S kritérii hodnocení musí být žáci seznámeni na počátku klasifikovaného období. Žáci by měli být hodnoceni objektivně. Hodnocení žáků by mělo mít především motivační charakter a mělo by zohledňovat přístup žáka ke vzdělávání.



Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení

Žáci přijímají, zpracovávají a využívají informace z různých zdrojů, volí vhodné způsoby učení, hodnotí výsledky své práce.

Kompetence k řešení problémů

Žáci porozumí zadání úkolu, zvolí vhodnou strategii řešení, využijí vhodné informace, pomůcky a spolupráci ostatních, vyřeší problém a komentují dosažené výsledky.

Komunikativní kompetence

Žáci se přesně vyjadřují, obhajují své názory a komunikují s okolím.

Personální a sociální kompetence

Žáci umí pracovat efektivně, jsou si vědomi svých schopností a podle toho plánují práci a vzdělávání, volí vhodné prostředky k dosažení cílů, pracují v týmu a využívají zkušenosti jiných lidí a pomáhají svými schopnostmi k dosažení společného cíle.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žáci chápou fyziku jako součást kultury jedince a společnosti, znají přínos fyziky v umění, filozofii a v ostatních vědách.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žáci si uvědomují nutnost celoživotního vzdělávání, jsou flexibilní, umí využít svých schopností a umí získávat a vyhodnocovat informace potřebné při pracovních aktivitách.

Matematické kompetence

Žáci umí používat matematiku při řešení jednoduchých fyzikálních úloh.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žáci využívají k řešení problémů prostředky ICT, získávají informace pomocí komunikačních prostředků a umí informace třídit.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou schopni kritického myšlení, třídění informací, reálného pohledu na sebe a okolní svět a komunikace s okolím.



Člověk a životní prostředí

Žáci chápou souvislosti mezi lidskou existencí a činností a přírodními jevy, důležitost alternativních zdrojů energie, zlepšování technické vybavenosti a snižování energetické náročnosti lidského žití.

Člověk a svět práce

Žáci chápou význam přírodních jevů a zákonitostí a dovedou je využít ve své práci.

Informační a komunikační technologie

Žáci umí získávat vhodné informace pomocí informačních a komunikačních technologií a využívají je k řešení problémů. V mezích možností využívají přístupný matematický software a fyzikální výukové programy.

Tematické celky	Počet hodin
Mechanika	20
Termika	14
Elektřina a magnetismus	12
Vlnění a optika	11
Fyzika atomu	7
Vesmír	4
Celkem	68



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Fyzika	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozliší druhy pohybů - používá rychlost při řešení jednoduchých úloh na pohyb hmotného bodu - popíše rovnoměrný pohyb po kružnici - určí síly, které působí na tělesa v běžné praxi - popíše, jaký druh pohybu síly při působení na těleso vyvolají - vypočítá tíhovou sílu působící na těleso - sečítá síly působící na těleso a graficky určí velikost a směr výslednice těchto sil - vypočítá mechanickou práci a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - vysvětlí na příkladech platnost zákona zachování mechanické energie - použije Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh z praxe 	<p>Mechanika</p> <ul style="list-style-type: none"> - pohyby přímočaré a křivočaré - pohyb rovnoměrný po kružnici - síly v přírodě - Newtonovy pohybové zákony - gravitace - posuvný a otáčivý pohyb tělesa - skládání sil - mechanická práce - polohová a pohybová energie - tlak v tekutinách 	20
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
<p>tělesná výchova (2. ročník): Tělesná výchova, strojnictví (1. ročník): Části strojů umožňující pohyb, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení,</p>		



<p>Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Klasické strojní obrábění</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly,</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - používá teplotu a její jednotku °C - kvalitativně rozumí teplotní roztažnosti látek a vysvětlí její význam v přírodě a v technické praxi - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy (tělesa) a způsoby její změny - popíše princip činnosti čtyřdobého a dvoudobého spalovacího motoru - popíše přeměny skupenství látek - popíše význam skupenských přeměn v přírodě a v technické praxi 	<p>Termika</p> <ul style="list-style-type: none"> - teplota - teplotní roztažnost látek - teplo a práce - přeměny vnitřní energie tělesa - tepelné motory – čtyřdobý a dvoudobý - struktura pevných látek a kapalin - přeměny skupenství 	<p>14</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, chemie (1. ročník): Obecná chemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů</p>		



<ul style="list-style-type: none">- popíše elektrické pole jako zprostředkovatele silového působení bodových elektrických nábojů a jeho praktické důsledky- řeší úlohy s jednoduchými elektrickými obvody- používá Ohmův zákon pro část elektrického obvodu- popíše princip činnosti a základní použití diody a tranzistoru- určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem- určí magnetickou sílu působící na vodič s proudem v magnetickém poli- popíše elektromagnetickou indukci a její využití v energetice	<p>Elektřina a magnetismus</p> <ul style="list-style-type: none">- elektrický náboj tělesa- elektrická síla, elektrické pole- kapacita vodiče- elektrický proud v látkách- zákony elektrického proudu (Ohmův zákon), polovodiče, dioda a tranzistor- magnetické pole, magnetické pole elektrického proudu- elektromagnetická indukce- vznik střídavého proudu, přenos elektrické energie střídavým proudem	<p>12</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, fyzika (1. ročník): Vlnění a optika, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, technologie (1. ročník): Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce, technologie (2. ročník): Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění</p> <p>přesahy z:</p> <p>technická dokumentace (1. ročník): Elektrotechnické kreslení, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny</p>		



<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">- rozliší podélné a příčné mechanické vlnění a popíše jejich šíření- popíše základní vlastnosti zvuku- ví, že hluk má negativní vliv, a popíše způsoby ochrany sluchu- rozumí pojmu světlo- popíše světlo jeho vlnovou délkou a rychlostí v různých prostředích- popíše infračervené, viditelné, ultrafialové a rentgenové záření a jejich význam- rozumí odrazu a lomu světla a řeší jednoduché úlohy- zobrazí vzor pomocí paprsků zrcadlem a čočkou a řeší jednoduché úlohy z praxe- vysvětlí optickou funkci oka a uvede důsledky krátkozrakosti a dalekozrakosti a možnosti jejich korekce	<p>Vlnění a optika</p> <ul style="list-style-type: none">- mechanické kmitání a vlnění- zvukové vlnění- světlo a jeho šíření- druhy elektromagnetického záření, rentgenové záření- zrcadla a čočky, oko	<p>11</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>fyzika (1. ročník): Fyzika atomu, Vesmír, informační a komunikační technologie (3. ročník): Počítačová síť, Internet, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly, matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus</p>		



<ul style="list-style-type: none">- popíše strukturu obalu (umístění elektronů na energiových hladinách) a jeho důsledky- popíše atomové jádro a základní nukleony- vysvětlí příčiny a popíše druhy radioaktivity- popíše jaderný reaktor a princip získávání jaderné energie- uvede využití jaderného záření a principy ochrany před jaderným zářením	Fyzika atomu <ul style="list-style-type: none">-kvantový model atomu- laser- nukleony- radioaktivita- jaderné záření- jaderná energie a její využití	7
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>fyzika (1. ročník): Vesmír</p> <p>přesahy z:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí, chemie (1. ročník): Anorganická chemie, fyzika (1. ročník): Vlnění a optika</p>		
<ul style="list-style-type: none">- popíše Slunce jako hvězdu- vyjmenuje základní objekty ve sluneční soustavě- uvede základní typy hvězd a jejich příklady	Vesmír <ul style="list-style-type: none">- Slunce, planety a jejich pohyb, komety- hvězdy a galaxie	4
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí</p>		



přesahy do:

občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět

přesahy z:

fyzika (1. ročník): Fyzika atomu, Vlnění a optika



6.5. Chemie

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 34

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem předmětu je poskytnout žákům základní teoretické vědomosti a intelektuální dovednosti z obecné chemie, z chemie anorganických a organických sloučenin, biochemie, které jsou potřebné pro pochopení vztahů mezi strukturou látek, jejich vlastnostmi a možnostmi jejich praktického použití. Výuka směřuje k praktickému zvládnutí chemických výpočtů, chemického názvosloví anorganických i organických sloučenin, k pochopení a aplikaci základních principů chemických reakcí, k porozumění pojmů, které se vztahují ke stavbě atomu, chemické vazbě, periodické soustavě prvků. Chemie tvoří základ pro další odborné vzdělávání.

Charakteristika učiva

Předmět chemie je zařazen do 1. ročníku. Výuka předmětu směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat odbornou terminologii,
- vysvětlit podstatu složení hmoty a látek,
- zapsat vzorce a názvy jednoduchých anorganických a organických sloučenin,
- orientovat se v periodické soustavě prvků,
- popsat a vysvětlit základní chemické reakce,
- zvládnout jednoduché chemické výpočty,
- vysvětlit význam důležitých prvků a jejich sloučenin,
- charakterizovat významné přírodní látky,
- zdůvodnit vliv a dopad chemických látek na životní prostředí a zdraví člověka,
- řešit otázky spojené s využíváním chemických látek v odborné praxi.



Pojetí výuky

Výuka navazuje na znalosti žáků ze základní školy a je tvořena výkladovou částí, vysvětlováním učiva, případně metodou rozhovoru s využíváním problémových otázek. Ve výuce se využívá i práce s textem. Vedle slovních metod se mohou využívat metody názorně demonstrační (folie, film, video, ICT) a k procvičování a zopakování učiva lze použít i didaktické hry. Žáci se učí pracovat samostatně i ve skupinách na zadaných úkolech, při kterých mohou využívat informace z odborných textů a internetu. Tyto informace písemně zpracovávají a v diskusích obhajují. Probranou látku procvičují formou domácích úkolů.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní písemná práce nebo písemný test. Po celý školní rok bude zařazeno ústní zkoušení. Dále bude hodnocena aktivita při hodinách, schopnost samostatné práce, celkový přístup žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností. Dle potřeby mohou využívat individuální konzultace a pomoc vyučujícího.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Výuka předmětu chemie vede žáky ke správnému používání chemické terminologie, názvů a vzorců, zápisů chemických rovnic. Žáci klasifikují chemické látky a chemické děje podle jejich obecných a specifických znaků, chápou vztahy mezi strukturou a vlastnostmi látek. Žáci aplikují získané poznatky při řešení chemických úloh a problémů i při řešení životních situací, rozpoznávají příčiny i následky svého konání, umějí zdůvodnit význam nových chemických poznatků pro společnost (nové materiály, výrobní postupy,...). Současně rozvíjí používání informačních a komunikačních technologií pro získávání informací a jejich následné zpracování při samostatné i kolektivní práci.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák volí příslušné metody práce podle povahy řešeného problému, podle rozsahu a obtížnosti. Pracuje v týmu nebo samostatně, odpovědně plní své úkoly, diskutuje o postupech práce a o získaných výsledcích, přijímá hodnocení své práce od svého vedoucího, zvažuje připomínky ostatních členů týmu.



Člověk a životní prostředí

Nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí. Posuzuje technickou proveditelnost a ekonomickou efektivitu chemické výroby určité látky, možnosti úniku toxických látek do životního prostředí, možnosti havárií s únikem toxických látek při jejich výrobě, transportu, skladování a používání v cílovém prostředí.

Člověk a svět práce

Dodržuje zásady pro bezpečnost a ochranu zdraví, požární ochranu a hygienické předpisy a je seznámen s používáním osobních ochranných pracovních prostředků při úkonech s chemickými látkami.

Informační a komunikační technologie:

Umí vyhledávat informace, vyhodnocovat je a pracovat s komunikačními prostředky.

Tematické celky	Počet hodin
1. Obecná chemie	10
2. Anorganická chemie	11
3. Organická chemie	7
4. Biochemie	6
Celkem	34



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Chemie	34
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - používá názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi 	<p>Obecná chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - látkové množství - chemické reakce, chemické rovnice - jednoduché výpočty v chemii 	10
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
Člověk a životní prostředí		
přesahy do:		
chemie (1. ročník): Anorganická chemie, Organická chemie, Biochemie, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství		
přesahy z:		
matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly		



<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí vlastnosti anorganických látek- tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin- charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny, jejich chemické reakce a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	<p>Anorganická chemie</p> <ul style="list-style-type: none">- anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli- základy názvosloví anorganických sloučenin- vybrané prvky a jejich anorganické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi	11
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>chemie (1. ročník): Organická chemie, Biochemie, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, Technologické postupy, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství</p> <p>přesahy z:</p> <p>chemie (1. ročník): Obecná chemie, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů</p>		
<ul style="list-style-type: none">- charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jejich chemické vzorce a názvy- uvede významné zástupce organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	<p>Organická chemie</p> <ul style="list-style-type: none">- vlastnosti atomu uhlíku- základ názvosloví organických sloučenin- organické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi	7
<p>pokrytí průřezových témat:</p>		



<p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>chemie (1. ročník): Biochemie, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, technické materiály (2. ročník): Plasty</p> <p>přesahy z:</p> <p>chemie (1. ročník): Anorganická chemie, Obecná chemie</p>		
<ul style="list-style-type: none">- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny- charakterizuje nejdůležitější přírodní látky- popíše vybrané biochemické děje	<p>Biochemie</p> <ul style="list-style-type: none">- chemické složení živých organismů- přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory- biochemické děje	<p>6</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Člověk a životní prostředí</p> <p>přesahy z:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, chemie (1. ročník): Organická chemie, Anorganická chemie, Obecná chemie</p>		



6.6. Biologie a ekologie

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 34

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Tento předmět usiluje o pochopení zákonitostí živé přírody, ke které patří i člověk a směřuje k pochopení a respektování přírody jako celku. Usiluje nejen o osvojení vědomostí a dovedností, ale i k formování vztahu k přírodě, k její ochraně, ke zlepšování přírodního a ostatního životního prostředí a k chápání globálních problémů světa. Vede žáky k logickému uvažování, analyzování a řešení jednoduchých přírodovědných problémů.

Učí žáky komunikovat, vyhledávat a interpretovat přírodovědné informace a zaujímat k nim stanovisko, využívat získané informace v diskusi k přírodovědné a odborné tematice. Prohlubuje vědomosti o stavbě lidského těla, funkcích jednotlivých orgánových soustav a společně s předmětem tělesná výchova působí na osvojení zásad správného životního stylu a péče o své zdraví.

Charakteristika učiva

Předmět biologie a ekologie je zařazen do 1. ročníku a vychovává žáky k trpělivé, systematické, důsledné práci a k citlivému přístupu k životnímu prostředí. Výuka je zaměřena tak, aby žák:

- charakterizoval názory na vznik a vývoj života na Zemi,
- znal složení živých organismů,
- dokázal popsat stavbu lidského těla a základní funkce jednotlivých orgánů a orgánových soustav,
- znal principy zdravého životního stylu a správné výživy,
- pochopil základní ekologické pojmy, souvislosti v přírodě, vztahy mezi organismy a prostředím,
- zhodnotil vlivy různých činností člověka na životní prostředí,
- orientoval se ve znečišťujících látkách v ovzduší, vodě a půdě,
- znal druhy odpadů a nakládání s nimi,
- seznámil se s chráněnými územími v ČR a nástroji společnosti na ochranu přírody a prostředí.



Pojetí výuky

Předmět navazuje na znalosti žáků z biologických disciplín ze základní školy. Při výuce budou využívány moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, tedy i kvalitu vzdělávacího procesu. Vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování) se budou také užívat:

- dialogická metoda
- diskuse
- skupinová práce žáků
- projekty a samostatná práce
- učení se z textu a vyhledávání informací
- ukázky na videu
- exkurze
- vyhledávání údajů z internetu
- samostatné referáty na zadané téma

Při své práci budou žáci využívat poznatky získané v ostatních všeobecně vzdělávacích předmětech.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu.

Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní písemná práce nebo písemný test. Po celý školní rok bude zařazeno ústní zkoušení. Dále bude hodnocena aktivita při hodinách, schopnost samostatné práce, celkový přístup žáka k vyučovacím procesu a k plnění studijních povinností.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence:

Žáci umí srozumitelně a souvisle formulovat své myšlenky. Učí se úctě k živé i neživé přírodě, aktivně se zapojují do ochrany a zlepšování životního prostředí. Účastní se diskusí, formulují a obhajují své názory a postoje, respektují názory druhých, jsou schopni získávat informace z odborné a jiné literatury, z internetu a využívat je při přípravě referátů.

Chápu zásadní význam přírody a životního prostředí pro život člověka a možnosti negativního působení člověka na životní prostředí. Žáci dokáží využívat znalostí z jiných předmětů jako chemie, zeměpis, fyzika, tělesná výchova, občanská nauka.



Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. Učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisy.

Člověk a životní prostředí

Učí žáky poznávat svět a lépe mu rozumět, rozumět přírodním zákonům, poznávat přírodní jevy a procesy, uvědomovat si odpovědnost člověka za uchování přírodního prostředí, orientovat se v globálních problémech lidstva, chápat zásady trvale udržitelného rozvoje a aktivně přispívat k jejich uplatňování. Vytvářet v nich úctu k živé i neživé přírodě a jedinečnosti života na Zemi, respektovat život jako nejvyšší hodnotu, aktivně se zapojovat do ochrany a zlepšování životního prostředí, prosazovat trvale udržitelný rozvoj ve své pracovní činnosti. Efektivně pracovat s informacemi, jednat hospodárně, adekvátně uplatňovat nejen kritérium ekonomické efektivity, ale i hledisko ekologické.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k nutnosti celoživotního vzdělávání a využívání nových poznatků, dobrému zvládnutí verbální komunikace a písemného projevu.

Informační a komunikační technologie

Cílem je naučit žáky pracovat s informacemi, jejich vyhledáváním, vyhodnocováním a s komunikačními prostředky.

Tematické celky	Počet hodin
1. Základy biologie	15
2. Ekologie	7
3. Člověk a životní prostředí	12
Celkem	34



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Biologie a ekologie	34
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje názory na vznik a vývoj života na Zemi - vyjádří vlastními slovy základní vlastnosti živých soustav - popíše buňku jako základní stavební a funkční jednotku života - vysvětlí rozdíl mezi prokaryotickou a eukaryotickou buňkou - charakterizuje rostlinnou a živočišnou buňku a uvede rozdíly - vysvětlí funkce jednotlivých buněčných organel - uvede základní skupiny organismů a porovná je - objasní význam genetiky, orientuje se v základních genetických pojmech - popíše stavbu lidského těla a vysvětlí funkci orgánů a orgánových soustav - vysvětlí význam zdravé výživy a uvede principy zdravého životního stylu - uvede příklady bakteriálních, virových a jiných onemocnění a možnosti prevence 	<p>Základy biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> - vznik a vývoj života na Zemi - vlastnosti živých soustav - typy buněk - rozmanitost organismů a jejich charakteristika - dědičnost a proměnlivost - biologie člověka - zdraví a nemoc 	15
pokrytí průřezových témat:		
Občan v demokratické společnosti		
přesahy do:		
tělesná výchova (1. ročník): Péče o zdraví, Tělesná výchova, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci		
přesahy z:		
tělesná výchova (1. ročník): Péče o zdraví, Tělesná výchova, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci		



<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí základní ekologické pojmy- charakterizuje abiotické (sluneční záření, atmosféra, pedosféra, hydrosféra) a biotické faktory prostředí (populace, společenstva, ekosystémy)- charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu- uvede příklad potravního řetězce- popíše podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického- charakterizuje různé typy krajiny a její využívání člověkem	<p style="text-align: center;">Ekologie</p> <ul style="list-style-type: none">- základní ekologické pojmy- ekologické faktory prostředí- potravní řetězce- koloběh látek v přírodě a tok energie- typy krajiny	7
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>chemie (1. ročník): Biochemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty, strojnictví (2. ročník): Utěsňování součástí a spojů, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Technologické postupy, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>tělesná výchova (1. ročník): Tělesná výchova, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, chemie (1. ročník): Organická chemie, Anorganická chemie</p>		



<ul style="list-style-type: none">- popíše historii vzájemného ovlivňování člověka a přírody- hodnotí vliv různých činností člověka na jednotlivé složky životního prostředí- charakterizuje působení životního prostředí na člověka a jeho zdraví- charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska jejich obnovitelnosti, posoudí vliv jejich využívání na prostředí- popíše způsoby nakládání s odpady- charakterizuje globální problémy na Zemi- uvede základní znečišťující látky v ovzduší, ve vodě a v půdě a vyhledává informace o aktuální situaci- uvede příklady chráněných území v ČR a v regionu- uvede základní ekonomické, právní a informační nástroje společnosti na ochranu přírody a prostředí- vysvětlí udržitelný rozvoj jako integraci environmentálních a sociálních přístupů k ochraně životního prostředí- zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu přírody, krajiny a životního prostředí- na konkrétním příkladu z občanského života a odborné praxe navrhne řešení vybraného environmentálního problému	<p>Člověk a životní prostředí</p> <ul style="list-style-type: none">- člověk a vývoj jeho vztahu k přírodě- vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím- dopady činností člověka na životní prostředí- přírodní zdroje energie a surovin- odpady- globální problémy- ochrana přírody a krajiny- nástroje společnosti na ochranu životního prostředí- zásady udržitelného rozvoje- odpovědnost jedince za ochranu přírody a životního prostředí	12
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>občanská nauka (1. ročník): Člověk a právo, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, fyzika (1. ročník): Fyzika atomu, technické materiály (2. ročník): Plasty, strojnictví (2. ročník): Utěsňování součástí a spojů,</p>		



technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy,
strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství,
odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,
odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

fyzika (1. ročník): Termika,
odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci,
chemie (1. ročník): Organická chemie, Biochemie, Anorganická chemie,
nauka (1. ročník): Člověk v lidském společenství,
technické materiály (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny



6.7. Matematika

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 168

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Matematické vzdělávání

- rozvíjí a prohlubuje chápání kvantitativních a prostorových vztahů reálného světa,
- připravuje žáky na každodenní řešení problémových situací,
- napomáhá rozvoji abstraktního a analytického myšlení, rozvíjí logické usuzování, učí srozumitelné a věcné argumentaci a přesnému vyjadřování,
- dává žákům možnost hodnotit správnost postupu při odvozování tvrzení odhalovat klamné závěry a zvažovat rizika předkládaných důkazů,
- umožňuje rychle odhadnout výsledek řešení úkolu,
- pomáhá porozumět souvislostem mezi přírodními jevy a technikou,
- umožňuje žákům pochopit, že matematika je nezastupitelným prostředkem v modelování a předpovídání reálných jevů.

Charakteristika učiva

Učivo

- opakuje, prohlubuje, rozšiřuje případně i upravuje kompetence žáka získané v předchozím výchovně vzdělávacím procesu,
- připravuje žáky ke vzdělávání v odborných předmětech, pro další studium v terciálním vzdělávání a pro praktický život,
- pomáhá proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

Cíle vzdělání

Žák

- správně používá a převádí jednotky,
- užívá matematické kompetence v životě a odborné praxi,
- vyjadřuje se matematicky přesně,
- umí pracovat v týmu,



- používá odbornou literaturu, internet, osobní počítač, kalkulačtor, rýsovací potřeby,
- matematizuje reálné situace, řeší je pomocí matematického modelu a vyhodnotí výsledky,
- zvolí pro řešení úkolu odpovídající matematické postupy a techniky a používá vhodné algoritmy,
- čte s porozuměním matematický text, vyhledává a vyhodnocuje informace získané z různých zdrojů (grafů, diagramů, tabulek a internetu),
- má převážně kladný vztah k matematice, a je tedy dobře motivován k celoživotnímu vzdělávání,
- umí používat matematiku v různých životních situacích (v odborné složce vzdělávání, v dalším studiu, v osobním životě, budoucím zaměstnání, volném čase apod.),
- věří si a zná vlastní schopnosti a je při práci precizní,
- uznává důležitost matematiky pro život a pro výkon svého povolání.

Pojetí výuky

Učitel

- zohledňuje počet žáků ve třídě,
- zohledňuje vrozené předpoklady a matematickou zralost každého žáka,
- zohledňuje vývojové poruchy a postižení žáků,
- zohledňuje specifické požadavky nadaných žáků,
- může využívat všechny vhodné strategie výuky s ohledem na schopnosti a dovednosti žáků,
- volí takový postup, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce,
- propojuje výuku s praktickými aplikacemi v odborné praxi i běžném životě,
- může využívat učebnu matematiky, počítačové učebny, multimediální učebny a jiné prostory školy, které jsou k dispozici,
- používá při výuce názorné pomůcky a prostředky, které pomáhají žákům pochopit učivo,
- může umožnit především žákům se specifickými poruchami učení a postiženým žákům užívat při řešení úkolů vhodné pomůcky (např. kalkulačtor, tabulky apod.),
- může upravit hodinovou dotaci jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva v závislosti na kvalitě třídy a žáků v ní a s ohledem na kvalitu kompetencí žáků získaných na základní škole,
- může na začátku prvního ročníku provést vstupní test kompetencí žáků získaných na základní škole,
- může využívat vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) také takzvané moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu, a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu, což jsou například dialogická



metoda, diskuse, skupinová práce žáků, hry, projekty a samostatné práce, metoda objevování a řízeného objevování, práce s chybou, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení z textu a vyhledávání informací, využívání prostředků informačních a komunikačních technologií, učení ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, kompozice, návštěvy, exkurze a jiné metody.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího.

S kritérii hodnocení musí být žáci seznámeni na počátku klasifikovaného období. Žáci by měli být hodnoceni objektivně a spravedlivě. Hodnocení žáků by mělo mít především motivační charakter a mělo by zohledňovat přístup žáka ke vzdělávání a plnění požadavků rámcového vzdělávacího programu. Je vhodné využívat sebehodnocení žáků. Je vhodné kromě průběžné klasifikace testovat kompetence žáků rozsáhlejším způsobem buďto každé čtvrtletí, nebo po ukončení tematického celku.

Popis přínosu předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Kompetence k učení

Žáci přijímají, zpracovávají a využívají informace z různých zdrojů, volí vhodné způsoby učení, hodnotí výsledky své práce.

Kompetence k řešení problémů

Žáci porozumí zadání úkolu, zvolí vhodnou strategii řešení, využijí vhodné informace, pomůcky a spolupráci ostatních, vyřeší problém a komentují dosažené výsledky.

Komunikační kompetence

Žáci se přesně vyjadřují, obhajují své názory a komunikují s okolím.

Personální a sociální kompetence

Žáci umí pracovat efektivně, jsou si vědomi svých schopností a podle toho plánují práci a vzdělávání, volí vhodné prostředky k dosažení cílů, pracují v týmu a využívají zkušenosti jiných lidí a pomáhají svými schopnostmi k dosažení společného cíle.

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Žáci chápou matematiku jako součást kultury jedince a společnosti, znají přínos matematiky v umění, filozofii a v ostatních vědách.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Žáci si uvědomují nutnost celoživotního vzdělávání, jsou flexibilní, umí využít svých schopností a umí získávat a vyhodnocovat informace potřebné při pracovních aktivitách.



Matematické kompetence

Žáci umí používat matematiku v teorii i praxi. Kompetence jsou podrobně rozepsány v rozpisu učiva, v obecných cílech předmětu a v cílech vzdělávání.

Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Žáci využívají k řešení problémů prostředky ICT, získávají informace pomocí komunikačních prostředků a umí informace třídit.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou schopni kritického myšlení, třídění informací, reálného pohledu na sebe a okolní svět a komunikace s okolím.

Člověk a životní prostředí

Matematika poskytuje ostatním předmětům aparát k rozvoji tohoto tématu, ale sama jej nerozvíjí.

Člověk a svět práce

Žáci umí vyhledávat, třídit a využívat informace, komunikovat a prezentovat své reálné kompetence ve světě práce.

Informační a komunikační technologie

Žáci umí získávat vhodné informace pomocí informačních a komunikačních technologií a využívají je k řešení problémů. V mezích možností využívají přístupný matematický software a výukové programy.

Tematické celky	Počet hodin
Operace s reálnými čísly	25
Číselné a algebraické výrazy	20
Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy	23
Goniometrie a trigonometrie	15
Planimetrie	25
Stereometrie	28
Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice	10
Pravděpodobnost v praktických úlohách	10
Práce s daty v praktických úlohách	12
Celkem	168



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Matematika	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - provádí aritmetické operace s přirozenými a celými čísly - provádí aritmetické operace se zlomky a desetinnými čísly - provádí aritmetické operace s reálnými čísly - porovnává reálná čísla, určí vztahy mezi reálnými čísly - používá různé zápisy racionálního a reálného čísla - určí řád čísla - zaokrouhlí desetinné číslo - znázorní reálné číslo na číselné ose - zapíše a znázorní interval - provádí, znázorní a zapíše operace s intervaly (sjednocení, průnik) - určí druhou a třetí mocninu a odmocninu čísla pomocí kalkulátoru - provádí početní výkony s mocninami s celočíselným mocnitelem - používá trojčlenku a řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu - orientuje se v základních pojmech finanční matematiky: změny cen zboží, směna peněz, úrok, úročení, spoření, úvěry, splátky úvěrů - provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí změny cen zboží, směna peněz, úrok - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací (například - práce s kalkulátory, softwarové nástroje pro výpočty, práce s tabulkami) - převádí běžné jednotky z praxe 	<p>Operace s reálnými čísly</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiv z RVP ZV - přirozená a celá čísla - racionální čísla - reálná čísla - různé zápisy reálného čísla - číselné množiny - operace s číselnými množinami - označení množin N, Z, Q, R - procento a procentová část - mocniny a odmocniny - základy finanční matematiky - slovní úlohy 	25
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
fyzika (1. ročník): Mechanika, Termika, Elektřina a magnetismus,		



fyzika (1. ročník): Vlnění a optika,
 chemie (1. ročník): Obecná chemie,
 matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy,
 matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Funkce,
 matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty,
 tělesná výchova (1. ročník): Tělesná výchova,
 informační a komunikační technologie (1. ročník): Textový editor,
 informační a komunikační technologie (2. ročník): Tabulkový procesor,
 informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti,
 ekonomika (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění,
 technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat,
 technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace,
 strojnictví (2. ročník): Mechanické převody,
 technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje,
 technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,
 strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu,
 strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování,
 strojírenská technologie (3. ročník): Nekonvenční metody obrábění,
 odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění,
 odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,
 odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění

přesahy z:

odborný výcvik (1. ročník): Zpracování kovů a vybraných nekovových materiálů

<ul style="list-style-type: none"> - dosadí číselnou hodnotu do výrazu a výraz vypočítá - provádí operace s mnohočleny (sčítání, odčítání, násobení) a lomenými výrazy - rozloží mnohočlen na součin a užívá vztahy pro druhou mocninu dvojnásobku a rozdíl druhých mocnin - určí hodnotu jednoduchého výrazu - určí definiční obor lomeného výrazu - modeluje reálné situace užitím výrazů, zejména z oblasti oboru vzdělávání - na základě zadaných vzorců určí: výsledné částky při spoření, splátky úvěrů - interpretuje výrazy, zejména z oblasti oboru vzdělávání 	<p style="text-align: center;">Číselné a algebraické výrazy</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - operace s číselnými výrazy - mnohočleny - lomené výrazy - operace s algebraickými výrazy - definiční obor lomeného výrazu - slovní úlohy 	<p>20</p>
---	--	-----------



- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací		
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy do: chemie (1. ročník): Obecná chemie, matematika (1. ročník): Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Funkce, přesahy z: matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly		
<ul style="list-style-type: none"> - zopakuje si znalosti o rovnicích, nerovnicích ze základní školy - řeší lineární a rovnice o jedné neznámé - dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestaví graf funkce - určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - řeší lineární rovnice a nerovnice o jedné neznámé v R - vyjádří neznámou z jednoduchého vzorce - vyřeší soustavu dvou lineárních rovnic a soustavu nerovnic o jedné neznámé - užije řešení rovnic, nerovnic a jejich soustav k řešení reálných úloh - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy</p> <ul style="list-style-type: none"> - úpravy rovnic - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - druhy funkcí: přímá úměrnost, lineární a konstantní funkce - lineární rovnice a nerovnice s jednou neznámou - rovnice s neznámou ve jmenovateli - vyjádření neznámé ze vzorce - soustavy lineárních rovnic a nerovnic - slovní úlohy 	23
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		



přesahy do:

fyzika (1. ročník): Vlnění a optika,
 chemie (1. ročník): Obecná chemie,
 matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie,
 matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice,
 Práce s daty,
 ekonomika (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy,
 daně, pojištění, Daňová evidenční povinnost,
 technologie (2. ročník): NC stroje a CNC stroje,
 technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,
 odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění,
 odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění

přesahy z:

matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Operace s reálnými čísly

2. ročník	Matematika	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy úhel a jeho velikost - vyjádří poměr stran v pravouhlém trojúhelníku jako funkci $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ - určí hodnoty $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ pro $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ pomocí kalkulačtoru - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy - používá jednotky délky a provádí převody jednotek - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Goniometrie a trigonometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - goniometrické funkce $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\operatorname{tg} \alpha$ v intervalu $0^\circ < \alpha < 90^\circ$ - trigonometrie pravouhlého trojúhelníku - slovní úlohy 	15
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
<p>matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty, informační a komunikační technologie (2. ročník): Počítačová grafika, informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti,</p>		



ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky, Podnikání, podnikatel, Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění,
 technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů,
 Čtení výrobních výkresů a schémat,
 strojnictví (2. ročník): Mechanické převody
 strojnictví (3. ročník): Prvky a systémy automatického řízení,
 technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje,
 technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,
 strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění,
 odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,
 odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění

přesahy z:

matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly,
 informační a komunikační technologie (2. ročník): Tabulkový procesor

<ul style="list-style-type: none"> - užívá pojmy a vztahy: bod, přímka, rovina, odchylka dvou přímek, vzdálenost bodu od přímky, vzdálenost dvou rovnoběžek, úsečka a její délka, graficky rozdělí úsečku v daném poměru - graficky změní velikost úsečky v daném poměru - sestrojí trojúhelník, různé druhy rovnoběžníků a lichoběžníků z daných prvků a určí jejich obvod a obsah - určí obvod a obsah kruhu - určí vzájemnou polohu přímky a kružnice - určí obvod a obsah složených rovinných útvarů - řeší praktické úlohy s využitím trigonometrie pravouhlého trojúhelníku a věty Pythagorovy - užívá jednotky délky a obsahu, provádí převody jednotek délky a obsahu - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Planimetrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - trojúhelník - shodnost a podobnost trojúhelníků - mnohoúhelníky - kružnice a kruh - kružnice a její části - rovinné obrazce - konvexní a nekonvexní útvary - kruh a jeho části - mnohoúhelníky, pravidelné mnohoúhelníky - složené obrazce - shodná zobrazení v rovině (souměrnost, posunutí, otočení), jejich vlastnosti a jejich uplatnění - podobnost v rovině, vlastnosti a uplatnění 	<p>25</p>
--	---	-----------

pokrytí průřezových témat:

Člověk a svět práce

přesahy do:

matematika (2. ročník): Stereometrie,
 matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice,
 Práce s daty,



<p>technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat, technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - určí vzájemnou polohu dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin, odchylku dvou přímk, přímky a roviny, dvou rovin, vzdálenost bodu od roviny - rozlišuje tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule, polokoule, kulová úseč, kulová vrstva - určí povrch a objem tělesa: krychle, kvádr, hranol, válec, pravidelný jehlan, rotační kužel, koule - využívá trigonometrie při výpočtu povrchu a objemu těles - využívá síť tělesa při výpočtu povrchu a objemu tělesa - aplikuje poznatky o tělesech v praktických úlohách, zejména z oblasti oboru vzdělání - užívá jednotky délky, obsahu a objemu - provádí převody jednotek - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Stereometrie</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - polohové a metrické vlastnosti v prostoru - tělesa a jejich síť - úlohy na výpočet povrchů a objemu těles - výpočet povrchu a objemu složených těles 	<p>28</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (3. ročník): Další technická dokumentace, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,</p>		



odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění

přesahy z:

matematika (1. ročník): Číselné a algebraické výrazy, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly,

technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech,

matematika (2. ročník): Planimetrie,

informační a komunikační technologie (2. ročník): Tabulkový procesor



3. ročník	Matematika	32
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dle funkčního předpisu sestaví tabulku a sestrojí graf funkce - určí, kdy funkce roste, klesá, je konstantní - rozlišuje jednotlivé druhy funkcí, určí jejich definiční obor a obor hodnot - určí průsečíky grafu funkce s osami souřadnic - v úlohách přiřadí předpis funkce ke grafu a naopak - řeší reálné problémy s použitím uvedených funkcí zejména ve vztahu k danému oboru vzdělání - řeší jednoduché kvadratické rovnice v R - při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací 	<p>Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice</p> <ul style="list-style-type: none"> - opakování a prohloubení učiva z RVP ZV - pojem funkce, definiční obor a obor hodnot funkce, graf funkce - vlastnosti funkce - druhy funkcí: nepřímá úměrnost, kvadratická funkce - kvadratické rovnice - slovní úlohy 	10
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>matematika (3. ročník): Práce s daty, ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky, Podnikání, podnikatel, Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění, strojnictví (3. ročník): Kinematické mechanismy, Prvky a systémy automatického řízení, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly, matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech</p>		



<ul style="list-style-type: none">- užívá pojmy: náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev- určí pravděpodobnost náhodného jevu při hodu mincí, kostkou či při výběru karty z balíčku- určí pravděpodobnost náhodného jevu v oboru vzdělávání- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací	<p>Pravděpodobnost v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none">- náhodný pokus, výsledek náhodného pokusu, náhodný jev, opačný jev, nemožný jev, jistý jev- výpočet pravděpodobnosti náhodného jevu	10
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie</p> <p>přesahy do:</p> <p>ekonomika (3. ročník): Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly, matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet, Počítačová síť</p>		
<ul style="list-style-type: none">- užívá pojmy: statistický soubor, znak, četnost, relativní četnost a aritmetický průměr- určí absolutní a relativní četnost znaku a aritmetický průměr- porovnává soubory dat- interpretuje údaje vyjádřené v diagramech, grafech a tabulkách- čte, vyhodnotí a sestaví tabulky, diagramy a grafy se statistickými údaji- při řešení úloh účelně využívá digitální technologie a zdroje informací.	<p>Práce s daty v praktických úlohách</p> <ul style="list-style-type: none">- opakování a prohloubení učiva z RVP ZV- statistický soubor- četnost a relativní četnost, aritmetický průměr- statistická data v grafech a tabulkách	12



pokrytí průřezových témat:

Člověk a životní prostředí
Občan v demokratické společnosti
Člověk a svět práce
Informační a komunikační technologie

přesahy do:

ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky, Zaměstnanci, Podnikání, podnikatel,
Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku, Peníze, mzdy, daně, pojištění,
Daňová evidenční povinnost
technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,
odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

matematika (1. ročník): Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice
a jejich soustavy, Operace s reálnými čísly,
matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie,
matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice,
informační a komunikační technologie (3. ročník): Internet, Počítačová síť



6.8. Informační a komunikační technologie

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 134

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Cílem vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích je naučit žáky pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi tak, aby byli schopni je efektivně využívat v průběhu přípravy v jiných předmětech, v dalším studiu i při výkonu povolání po absolvování školy, ale i v soukromém a občanském životě.

Charakteristika učiva

Žáci porozumí základům informačních a komunikačních technologií, naučí se na uživatelské úrovni používat operační systém, kancelářský software, budou pracovat s dalším běžným aplikačním programovým vybavením a budou schopni naučit se používat nové aplikace. Dovedou efektivně vyhledávat informace a komunikovat prostřednictvím internetu.

Cíle vzdělávání

- využívat prostředky informačních a komunikačních technologií při dalším studiu i v praktickém životě,
- porozumět zpracování dat v počítači, pracovat s operačním systémem a s daty na pokročilé uživatelské úrovni,
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením, naučit se používat nový aplikační software,
- formulovat svůj požadavek a využívat při interakci s počítačem algoritmické myšlení,
- komunikovat pomocí internetu, získávat a využívat informace z celosvětové sítě internet, orientovat se v nich, uvědomovat si nutnost posouzení věrohodnosti informací,
- prezentovat informace a výsledky své práce,
- aktivně používat prostředky zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, dodržovat autorská práva,
- získat důvěru ve vlastní schopnosti při práci s prostředky informačních a komunikačních technologií,
- získat potřebu dále se vzdělávat a využívat nové prostředky a aplikace,
- získat motivaci k využívání prostředků informačních komunikačních



- technologií při studiu i v praktickém životě,
- získat motivaci k dodržování etických pravidel při práci s informacemi a k dodržování autorských práv.

Pojetí výuky

Výuka předmětu je koncipována tak, aby vedla žáky samostatně uplatňovat jejich znalosti a dovednosti v samostatných cvičeních. Část výuky je nezbytně nutné realizovat teoretickou formou, kdy jsou žákům vysvětleny a prezentovány potřebné informace ke zvládnutí daného tematického celku. Při této výuce je v maximální míře využívána prezentační technika k názorným ukázkám a k zajištění zpětné vazby od žáků je nutné provádět systematické ověřování nabytých znalostí. Praktická výuka probíhá v dělených skupinách žáků, kdy každý žák může samostatně pracovat u počítače na zadaných úlohách.

V určeném tématu žáci vypracují závěrečnou práci. Tato práce je zadaná na počátku daného tématu a je průběžně zpracovávána. Žák v ní uplatní všechny nově získané znalosti a dovednosti a současně do této práce zakomponuje dosažené znalosti a dovednosti předchozích tematických celků v závislosti na zadání a požadavcích závěrečné práce.

Hodnocení výsledků žáků

Ke každému tématu budou zařazovány ověřovací praktické úkoly, které budou všichni žáci řešit souběžně. Znalost některých témat bude ověřována ústním či písemným zkoušením nebo formou vytvořené a obhájené prezentace. Klasifikace bude vycházet nejen z výsledků zkoušení žáka, ale bude zohledněn i přístup žáka k řešení jednotlivých úloh při procvičování učiva. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Hodnocení bude mít motivační charakter, žáci budou vedeni tak, aby cítili potřebu vzdělávat se s ohledem na využitelnost získaných znalostí a dovedností v dalším studiu i v praktickém životě.

Klíčové kompetence

Předmět informační technologie přispívá nejen k získání odborných znalostí a dovedností žáků, ale má i pozitivně působit na jejich zodpovědné jednání a roli ve společnosti. Žáci se naučí správně používat novou odbornou terminologii a začleňovat ji do vlastní komunikace s okolím nejen ve škole, ale i v širší společnosti. Kromě vlivu učitelů se žáci velkou měrou ovlivňují navzájem. Na cvičeních se projevuje osobnost žáka, jeho snaha pomoci, poradit, podněcovat ostatní, žák projevuje svůj názor a konfrontuje jej s ostatními. Kromě praktických dovedností jsou žáci cvičeni ve svých verbálních projevech, jsou vedeni ke správné komunikaci při prezentování svých dovedností a výsledků. Poznatky a dovednosti, které žák získává v předmětu informační a komunikační technologie, uplatní a dále rozvíjí v ostatních odborných i všeobecně vzdělávacích předmětech, protože i zde se již předpokládá aktivní aplikace těchto znalostí. Spojení znalostí informačních a komunikačních technologií s dalšími odbornostmi



dává předpoklad pro kvalitní vzdělávání žáků a jejich přípravu pro další studium či vlastní zaměstnání.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Postoj k demokracii zaujímají žáci i v prostředí školní výuky, uplatňují ho při vlastní komunikaci s okolím, při spolupráci v týmu, společných akcích školy i mimoškolních aktivitách. Při výuce informačních a komunikačních technologií se naučí správnému využívání moderních komunikačních prostředků, zpracování a prezentaci projektů v souladu se společenskými normami a na základě utvářeného právního povědomí.

Člověk a životní prostředí

Výuka předmětu informační a komunikační technologie vede automaticky žáky k ekologickému chování při používání prostředků informačních a komunikačních technologií, k uvědomování si toho, že využívání těchto prostředků má nepřímo vliv na ochranu životního prostředí společnosti. Žáci si osvojují návyky z oblasti ergonomie a souvisejících vědních oborů, které mají dopad na zdraví jedince a celé společnosti. Využíváním prostředků informačních a komunikačních technologií v praxi získává člověk velké množství informací, které mu dříve nebyly dostupné a které nyní pomáhají dotvářet komplexní názor a postoj občana k ožehavým tématům společnosti a podílet se tak i na jejich řešení.

Člověk a svět práce

K tomuto tématu mají vztah všechny tematické celky předmětu informační technologie, kdy se žáci učí pracovat s informacemi a uvědomují si to, že je informace zboží se všemi důsledky a dopady ve společnosti. Obecně platí, že žáci se učí praktickým činnostem, které budou moci nabízet a uplatňovat v pracovním procesu, a tedy jakákoliv znalost a dovednost bude v budoucnu kriticky hodnocena danou společností. Dosažené znalosti a dovednosti z oboru informačních technologií pomáhají dotvářet profesní profil jedince a jsou zárukou kvalitního uplatnění ve společnosti. Znalost informačních a komunikačních technologií a odbornost dává dobrou záruku při vstupu na trh práce.



Tematické celky	Počet hodin
1. Osobní počítač	12
2. Operační systém	10
3. Textový editor	12
4. Tabulkový procesor	18
5. Prezentací program	10
6. Počítačová grafika	16
8. Počítačová síť	4
9. Internet	12
10. Aplikace používané v profesní oblasti, NC a CNC programy	38
Celkem	132

Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Informační a komunikační technologie	34
Žák: - rozumí základní terminologii z oboru ICT - zná základní jednotky používané ve výpočetní technice a umí s nimi pracovat - chápe vztah mezi hardwarem a softwarem počítače - zná blokové schéma počítače, význam jednotlivých bloků, základních komponent a periferních zařízení - umí pracovat s informacemi (vyhledávat, třídit, zpracovávat) - samostatně používá počítač a jeho periferie (obsluhuje je, detekuje chyby, vyměňuje spotřební materiál)	Osobní počítač, základy informačních a komunikačních technologií - základní terminologie oboru ICT - základní jednotky používané ve výpočetní technice - historie vývoje výpočetní techniky - hardware a software počítače - komponenty počítače - jejich funkce, význam a základní parametry - periferie počítače – jejich funkce, význam a základní parametry - nápověda, manuál	12
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
přesahy do:		
fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly,		



přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Jazykové prostředky		
<ul style="list-style-type: none">- orientuje se v běžném operačním systému- rozumí systému složek a orientuje se v něm, ovládá operace se soubory a složkami, rozpoznává běžné typy souborů a pracuje s nimi- ovládá nastavování prostředí operačního systému, rozumí uživatelským profilům- má vytvořeny předpoklady učít se používat nové aplikace, zejména za pomoci manuálu a nápovědy, včetně vyhledávání informací na internetu- umí aplikovat prostředky pro zabezpečení dat před zneužitím a ochrany dat před zničením, zálohovat a archivovat data- je si vědom možností, výhod, rizik a omezení spojených s používáním prostředků ICT	Operační systém <ul style="list-style-type: none">- jeho charakteristika, funkce a základní vlastnosti- informace a data – jejich organizace a uložení, práce se soubory a složkami, práce se schránkou- nastavení a přizpůsobení prostředí operačního systému, administrace systému, uživatelské profily- aplikace dodávané společně s operačním systémem, přenos dat mezi aplikacemi, instalace nových aplikací- ochrana dat před zničením- počítačové viry a antivirová ochrana, zálohování a archivace- zabezpečení dat před zneužitím- šifrování dat, přístupová práva a práce s hesly- právo v oblasti duševního a průmyslového vlastnictví	10
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
přesahy do:		
technologie (2. ročník): NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, odborná praxe		
přesahy z:		
anglický jazyk (1. ročník): Jazykové prostředky		



<ul style="list-style-type: none"> - zná a dodržuje běžná typografická pravidla - používá na uživatelské úrovni textový editor pro tvorbu a editaci strukturovaných textových dokumentů - formátuje text, vytváří styly, sloupce, pracuje s odrážkami - využívá, upravuje šablony - vkládá do textu objekty jiných aplikací - vytváří a edituje tabulky a formuláře - je schopen používat hromadnou korespondenci - spolupracuje s dalšími aplikacemi a s internetem - tvoří makra, grafy 	<p>Textový editor</p> <ul style="list-style-type: none"> - psaní textu na počítači - označování a editace napsaného textu (kopírování, přesouvání, mazání, vyhledávání a nahrazování) - formátování textu, písmo, odstavce, styly, odrážky, číslování, sloupce, generování obsahu, odkazy - šablony, jejich využití a tvorba - vkládání dalších objektů do textu (kliparty, obrázky, fotografie, tabulky, grafy) - tvorba a editace tabulky - hromadná korespondence, formuláře - export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s internetem 	12
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
<p>přesahy do:</p> <p>český jazyk a literatura (1. ročník): Grafická stránka jazyka</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, český jazyk a literatura (1. ročník): Styl administrativní</p>		

2. ročník	Informační a komunikační technologie	34
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porozumí funkci a principům tabulkového procesoru, používá na uživatelské úrovni tabulkový procesor - vkládá do tabulek data různých typů a upravuje jejich formát - ovládá formátování tabulek - vytváří vzorce, používá funkce - vytváří a edituje tabulky - vytváří a edituje grafy - připravuje výstupy pro tisk a tiskne je 	<p>Tabulkový procesor</p> <ul style="list-style-type: none"> - principy a oblasti použití tabulkových procesorů - struktura tabulek, typy a vkládání dat - formátování tabulek - vzorce, absolutní a relativní adresování, vlastní a vestavěné funkce - tvorba a editace tabulek - tvorba a editace grafů - tisk a předtisková příprava 	18



<ul style="list-style-type: none"> - vkládá do tabulek objekty jiných aplikací - chápe význam databází - v rozsáhlejší tabulce umí vyhledávat, řadit a filtrovat 	<ul style="list-style-type: none"> - export a import dat, spolupráce a propojení s dalšími aplikacemi a s internetem - databáze - algoritmizace úloh 	
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
přesahy do:		
matematika (2. ročník): Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie		
přesahy z:		
matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly		
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - chápe význam programu - umí vyhledávat požadované informace - používá nápovědu programu - používá běžné základní a aplikační programové vybavení - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti - využívá nápovědy a manuálu pro práci se základním a aplikačním programovým vybavením i běžným hardware - vybírá a používá vhodné programové vybavení pro řešení běžných konkrétních úkolů 	<p>Aplikace používaná v profesní oblasti</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní seznámení s programem vyhledávání - nápověda programu 	6
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,		
odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe		
přesahy z:		
fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství,		



technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech,		
<ul style="list-style-type: none">- porozumí struktuře, funkci a základním principům správné prezentace- zná pravidla pro tvorbu a spouštění prezentací, používá nástroje pro tvorbu prezentace na základní uživatelské úrovni- vkládá do prezentace objekty (obrázky, fotografie, tabulky, grafy, animace)- ovládá používání efektů nad snímky	Prezentační program <ul style="list-style-type: none">- struktura, funkce a principy prezentace- pravidla a nástroje pro tvorbu prezentace, spouštění prezentace- vkládání objektů do prezentace, formátování snímků, efekty, animace- řazení snímků, přechody mezi snímky prezentace, časování, komentáře	10
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie		
přesahy do:		
občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství		
přesahy z:		
anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky		



3. ročník	Informační a komunikační technologie	64
<p>Žák</p> <ul style="list-style-type: none"> - umí se orientovat v základní terminologii počítačové grafiky - rozumí principům zpracování grafických informací na počítači - tvoří grafiku na základní uživatelské úrovni, upravuje a konvertuje ji za pomoci odpovídajících softwarových nástrojů - zná běžné typy grafických formátů a jejich vlastnosti, umí volit vhodné formáty grafických dat a nástroje pro práci s nimi 	<p>Úvod do počítačové grafiky</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní terminologie z oblasti počítačové grafiky - rastrová a vektorová grafika - barevné modely (RGB, CMY, CMYK), ukládání grafických dat - principy komprimace grafických dat, běžné grafické formáty a jejich vlastnosti, konverze mezi formáty (změna počtu barev, rozlišení, ztrátovost grafické informace) - nástroje pro práci s grafikou (především aplikace dodávané jako součást operačního systému, freeware) 	16
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky</p>		
<ul style="list-style-type: none"> -orientuje se v základní terminologii v oblasti počítačových sítí - zná topologii sítě - rozumí modelu - rozumí tomuto standardu - identifikuje síťový hardware - orientuje se ve správě počítačové sítě 	<p>Počítačová síť</p> <p>základní terminologie z oblasti počítačových sítí</p> <p>klasifikace počítačových sítí</p> <p>vrstvý model</p> <p>Ethernet</p> <p>základní prvky sítě</p> <p>jednoduchá správa počítačových sítí</p>	4
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie,</p>		



<p>občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, přesahy z:</p> <p>anglický jazyk (2. ročník): Jazykové prostředky, matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - používá internet jako základní otevřený informační zdroj a využívá jeho přenosové a komunikační možnosti - chápe pojem doména - pracuje s běžnými internetovými prohlížeči - interpretuje správně získané informace - volí vhodné informační zdroje k vyhledávání požadovaných informací, interpretuje správně získané informace - orientuje se v získaných informacích, třídí je, analyzuje, vyhodnocuje, provádí výběr, uchovává informace způsobem umožňujícím jejich další využití 	<p>Internet internet, historie, význam, struktura domény internetové prohlížeče služby sítě internet informace, práce s informacemi, informační zdroje vyhledávání informací na internetu</p>	<p>12</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</p> <p>Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>český jazyk a literatura (3. ročník): Kultura, anglický jazyk (3. ročník): Poznatky o zemích, občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět, ekonomika (3. ročník): Základy tržní ekonomiky technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Vlnění a optika, občanská nauka (2. ročník): Člověk jako občan, anglický jazyk (3. ročník): Jazykové prostředky, občanská nauka (3. ročník): Česká republika, Evropa a svět,</p>		



<p>český jazyk a literatura (2. ročník): Informatická výchova, Informační a komunikační technologie (3. ročník): Počítačová síť</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - používá běžné základní a aplikační programové vybavení - pracuje s dalšími aplikacemi používanými v příslušné profesní oblasti - zná způsoby zpracování programů - používá běžné základní a aplikační programové vybavení - pracuje s aplikacemi používanými v oblasti zpracování NC/CNC programů ve 2D - používá běžné základní a aplikační programové vybavení - pracuje s aplikacemi používanými v oblasti zpracování NC/CNC programů ve 3D 	<p>Aplikace používaná v profesní oblasti</p> <p>Zpracování NC/CNC programu</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní seznámení s programem NC/CNC - ruční zpracování programu - zpracování programu pomocí PC, programovací pracoviště, CAD/CAM systémy - činnosti před zhotovením programů <p>Obrábění ve dvou osách</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip práce se systémem - příprava 2D geometrie - zpracování technologie - simulace odladění programu - výstupy a správa programu - příklady programování <p>Obrábění ve třech osách</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip práce se systémem - příprava 3D geometrie - zpracování technologie v rovinách a prostoru - vyvolání a zadání nástrojů a korekce - simulace odladění programu - výstupy a správa programu - příklady programování 	<p>32</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>přesahy do:</p> <p>technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,</p> <p>odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech,</p>		



6.9. Tělesná výchova

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 200

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Oblast vzdělávání pro zdraví si klade za cíl vybavit žáky znalostmi a dovednostmi potřebnými k preventivní a aktivní péči o zdraví a bezpečnost, a tak rozvinout a podpořit jejich chování a postoje ke zdravému způsobu života a celoživotní odpovědnosti za své zdraví. Vede žáky k tomu, aby znali potřeby svého těla v jeho biopsychosociální jednotě a rozuměli tomu, jak působí výživa, životní prostředí, dodržování hygieny, pohybové aktivity, pozitivní emoce, překonávání negativních emocí a stavů, jednostranné činnosti, mezilidské vztahy a jiné vlivy na zdraví. Důraz se klade na výchovu proti závislostem.

Charakteristika učiva

Předmět tělesná výchova jako součást komplexnějšího vzdělávání žáků v problematice zdraví směřuje na jedné straně k poznání vlastních pohybových možností a zájmů, na druhé straně k poznávání účinků konkrétních pohybových činností na tělesnou zdatnost, duševní a sociální pohodu. Pohybové vzdělávání postupuje od spontánní pohybové činnosti žáků k činnosti řízené a výběrové, jejímž smyslem je schopnost samostatně ohodnotit úroveň své zdatnosti a řadit do denního režimu pohybové činnosti pro uspokojování vlastních pohybových potřeb i zájmů, pro optimální rozvoj zdatnosti a výkonnosti, pro regeneraci sil a kompenzaci různých zatížení, pro podporu zdraví a ochranu života. Předpokladem pro osvojování pohybových dovedností je v středním vzdělávání prožitky žáků z pohybu a z komunikace při pohybu, dobře zvládnutá dovednost pak zpětně kvalitu jeho prožitku umocňuje.

Charakteristické pro pohybové vzdělávání je rozpoznání a rozvíjení pohybového nadání, které předpokládá diferenciaci činností i hodnocení výkonů žáků. Neméně důležité je odhalování zdravotních oslabení žáků a jejich korekce v běžných i specifických formách pohybového učení – v povinné tělesné výchově s přihlédnutím k danému zdravotnímu oslabení. Proto se nedílnou součástí tělesné výchovy stávají korektivní a speciální vyrovnávací cvičení, která jsou podle potřeby preventivně využívána v hodinách tělesné výchovy pro všechny žáky nebo jsou zadávána žákům se zdravotním oslabením místo činností, které jsou kontraindikací jejich oslabení. Příležitostí pro pozitivní hodnocení bez



ohledu na míru pohybového nadání je vyrovnávání žáka s přiměřenou zátěží, nutnou k dosažení efektu superkompenzace jako způsobu zvyšování výkonnosti a odolnosti organismu při sportovním i pracovním výkonu.

Cíle vzdělávání

Poznávat zdraví jako nejdůležitější životní hodnoty,

- pochopit zdraví jako vyvážený stav tělesné, duševní i sociální pohody k vnímání radostných prožitků z činností podpořených pohybem, příjemným prostředím a atmosférou příznivých vztahů,
- poznávat člověka jako biologického jedince závislého v jednotlivých etapách života na způsobu vlastního jednání a rozhodování, na úrovni mezilidských vztahů i na kvalitě prostředí,
- získávat základní orientaci v názorech na to, co je zdravé a co může zdraví prospět, i na to, co zdraví ohrožuje a poškozuje,
- využívat osvojených preventivních postupů pro ovlivňování zdraví v denním režimu, k upevnování způsobů rozhodování a jednání v souladu s aktivní podporou zdraví v každé životní situaci i k poznávání a využívání míst souvisejících s preventivní ochranou zdraví,
- propojovat zdraví do mezilidských vztahů se základními etickými a morálními postoji, s volným úsilím,
- chápat zdatnost, dobrý fyzický vzhled i duševní pohodu jako významný předpoklad pro výběr partnera i profesní dráhy, pro uplatnění ve společnosti,
- zapojovat se aktivně do činností podporujících zdraví a do propagace zdravotně prospěšných činností ve škole i v obci.

Pojetí výuky

Oblast vzdělávání pro zdraví zahrnuje jednak učivo potřebné k péči o zdraví a ochraně člověka za mimořádných událostí, jednak učivo tělesné výchovy. Některá vybraná témata z oblasti péče o zdraví jsou zařazena do předmětu biologie, občanské nauka, estetické výchova a část tvoří náplň hodin tělesné výchovy. Tělesná výchova je realizována v hodinách tělesné výchovy a dalších organizačních formách – kurzech (lyžařský, sportovně-turistický). Výuka plavání je uskutečňována ve školním bazénu. K dalšímu rozvoji pohybových aktivit přispívají sportovní kroužky na škole, celoroční sportovní soutěže tříd a účast na soutěžích a přeborech středních škol. Žáci mohou své pohybové dovednosti rozvíjet v nepovinném předmětu sportovní hry.



Hodnocení výsledků žáků

Žák je hodnocen na základě zjišťování úrovně všeobecných pohybových dovedností a stupně osvojení teoretických poznatků.

Součástí hodnocení jsou i postoje žáka k plnění úkolů školní a mimoškolní tělesné výchovy. Pro hodnocení jsou využívány různé diagnostické metody a metody individuálního přístupu. Testování, měření výkonů a konkrétních pohybových dovedností se provádí jako součást jednotlivého tematického celku.

Společné výchovné a vzdělávací strategie k rozvoji klíčových kompetencí

Motivace: Zdravé kompetice

Získávání endorfinů překonáváním přiměřených překážek

Pozitivní vzory a možnost vlastního porovnání při zlepšení

Formy: Práce ve dvojicích

Skupinové vyučování

Samostatné plnění kultivačního programu

Příprava na různé soutěže a přebory

Výuka tělesné výchovy společně s ostatními předměty vzdělávací oblasti *Vzdělávání pro zdraví* přispívá k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí žáka takto:

Kompetence k učení: učitel ji vytváří zejména v oblasti motorického učení algoritmizací nácviku pohybových dovedností v rozsahu vybraného učiva. Učitel vede žáky k práci ve dvojicích dle systému „každý žák cvičencem i cvičitelem“.

Kompetence k řešení problémů: učitel využívá disproporcí mezi okamžitou a očekávanou úrovní R. S. O. V.* a řeší s žáky dle nabídky variant vlastním výběrem možností a racionálním přizpůsobením pohybového režimu i mimo hodiny TV.

Kompetence komunikativní: zpětnovazební komunikace mezi žákem a učitelem, která pomáhá vnímat a předávat jednoznačné informace. Komunikace nutná ke splnění pohybového úkolu žáka či skupiny, vede k výběru použitelných slovních i mimoslovních signálů a sdělení.

Kompetence sociální a personální: žák střídá různé role ve dvojici i ve skupině v rámci svých možností. Respektuje vazbu mezi úrovní schopností a dovedností a hierarchii skupiny. Je srozuměn s tím, že vynaložené úsilí může znamenat posun pozice v družstvu. Akceptuje roli odpovídající svým možnostem a snaží se ocenit spektrum ostatních členů v jejich rolích za pomoci učitele.

Kompetence občanské: učitel vede žáky ke schopnosti domluvy a respektování individuálních odlišností při hledání toho, co lze na sobě i na druhých pozitivně



hodnotit. Pocit a smysl týmového ducha i vlastní sebeúcty je přenosný ze sportu do společenské a pracovní sféry.

Kompetence pracovní: učitel pomáhá žákům k překonávání přiměřené míry psychického i fyzického diskomfortu, s ohledem na individuální parametry.

*R.S.O.V. (rychlost, síla, obratnost, vytrvalost) jsou schopnosti nutné jak pro sportovní, tak pro pracovní výkon a při psychické zátěži je jejich rozvoj důležitým kompenzačním prvkem. Toto pochopení a „zvnitřnění“ je úspěchem společné práce žáka a učitele.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Vází si zdraví jako jedné z prvořadých hodnot a cílevědomě je chrání, rozpozná, co ohrožuje tělesné a duševní zdraví. Racionálně jedná v situacích osobního a veřejného ohrožení. Pojímá zdraví a tělesnou zdatnost jako hodnoty potřebné ke kvalitnímu prožívání života a zná prostředky k ochraně zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti a kultivaci pohybového projevu. Využívá pohybových činností, pravidel a soutěží ke správným rozhodovacím postupům podle fair play. Dovede jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat kompromisní řešení.

Člověk a životní prostředí

Chápe, jak vlivy životního prostředí působí na zdraví člověka. Osvojí si zásady zdravého životního stylu a vědomí osobní odpovědnosti za své zdraví.

Člověk a svět práce

Preferuje takový způsob života, aby byly zdraví ohrožující návyky, činnosti a situace co nejvíce eliminovány. Kontroluje a ovládá své jednání, chová se odpovědně v zařízeních tělesné výchovy a sportu a při pohybových činnostech vůbec. Preferuje pravidelné provádění pohybových aktivit v denním režimu jako kompenzaci jednostranného psychického zatížení v zaměstnání. Uvědomuje si zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život jako motivaci k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře.

Informační a komunikační technologie

Dokáže posoudit důsledky komerčního vlivu médií na zdraví a zaujmout k mediálním obsahům kritický odstup. Umí se orientovat v současných informačních a komunikačních technologiích a zvládne jejich využití pro svoje zdraví, pohybové činnosti a dovednosti a získávání nových informací a poznatků z oblasti tělesné kultury, sportu a zdravého způsobu života.



Tematické celky	Počet hodin
Zásady jednání v situacích osobního ohrožení	3
První pomoc	3
Gymnastika	18
Atletika	60
Sportovní hry	81
Plavání	33
Úpoly	2
Celkem	200

Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Tělesná výchova	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - uplatňuje ve svém jednání základní znalosti o stavbě a funkci lidského organismu jako celku - prokáže dovednosti poskytnutí první pomoci sobě a jiným - popíše, jak faktory životního prostředí ovlivňují zdraví lidí - je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout 	<p>Péče o zdraví</p> <p>A/ Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - činitelé ovlivňující zdraví, (životní prostředí, styl, výživa) - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy <p>B/ Zásady jednání v situacích</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobního ohrožení a za mimořádných událostí - signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) <p>C/ První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - umělé dýchání, zástava srdce 	2
pokrytí průřezových témat:		
<p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</p>		



<p>přesahy do:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</p> <p>přesahy z:</p> <p>odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil, i vzhledem k požadavkům budoucího povolání; uplatňuje osvojené způsoby relaxace - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách 	<p>Tělesná výchova</p> <p>A/Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví - odborné názvosloví - hygiena a bezpečnost - pravidla sportovních soutěží - zdroje informací <p>B/Pohybové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování) <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běžecká abeceda - rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do dálky - hod granátem - vytrvalostní běh v terénu <p>Sportovní hry</p> <p>Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní herní činnosti jednotlivce <p>Basketbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní herní činnosti jednotlivce <p>Floorbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - vedení míčku, driblink s míčkem, přihrávka 	<p>66</p>



	<p>Fotbal - zpracování míče, přihrávka</p> <p>Plavání Adaptace na vodní prostředí Dva základní plavecké způsoby - prsa - kraul - startovní skok - obrátka - vodní polo</p>	
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a životní prostředí		
přesahy do:		
biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie, Ekologie, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence		
přesahy z:		
matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie		

2. ročník	Tělesná výchova	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdůvodní význam zdravého životního stylu - popíše vliv fyzického a psychického zatížení na lidský organismus - orientuje se v zásadách zdravé výživy a v jejích alternativních směrech - popíše úlohu státu a místní samosprávy při ochraně zdraví a životů obyvatel 	<p>Péče o zdraví</p> <p>A/ Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - činitele ovlivňující zdraví (životní prostředí, styl, výživa) - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy <p>B/ Zásady jednání v situacích</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobního ohrožení a za mimořádných událostí - signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) 	2



	C/ První pomoc - umělé dýchání, zástava srdce	
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí		
přesahy z:		
odborný výcvik (2. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci		
<ul style="list-style-type: none"> - dovede uplatňovat naučené modelové situace k řešení konfliktních situací - komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii - dovede se zapojit do organizace turnajů a soutěží - dokáže vyhledat potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu - dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dovede rozlišit jednání fair play od nespornovního jednání - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu - zvolí vhodná cvičení ke korekci svého zdravotního oslabení a dokáže rozlišit vhodné a nevhodné pohybové činnosti vzhledem k poruše svého zdraví 	<p>Tělesná výchova</p> <p>A/Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví - odborné názvosloví - hygiena a bezpečnost - pravidla sportovních soutěží - zdroje informací <p>B/Pohybové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na nářadí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování) <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běžecká abeceda - rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do dálky - hod granátem - vytrvalostní běh v terénu <p>Sportovní hry</p> <p>Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní herní činnosti jednotlivce <p>Basketbal</p>	66



	<ul style="list-style-type: none"> - základní herní činnosti jednotlivce <p>Floorbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - vedení míčku, driblink s míčkem, přihrávka <p>Fotbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - zpracování míče, přihrávka <p>Plavání</p> <p>Adaptace na vodní prostředí Dva základní plavecké způsoby</p> <ul style="list-style-type: none"> - prsa - kraul - startovní skok - obrátka - vodní polo 	
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a životní prostředí		
přesahy z:		
fyzika (1. ročník): Mechanika		

3. ročník	Tělesná výchova	64
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dovede posoudit vliv pracovních podmínek a povolání na své zdraví v dlouhodobé perspektivě a ví, jak by mohl kompenzovat jejich nežádoucí důsledky - objasní důsledky sociálně patologických závislostí na život jednotlivce, rodiny a společnosti a vysvětlí, jak aktivně chránit svoje zdraví - diskutuje a argumentuje o etice v partnerských vztazích, o vhodných partnerech a o odpovědném přístupu k pohlavnímu životu - dovede posoudit vliv médií a reklamy na životní styl jedince a na péči o své zdraví 	<p>Péče o zdraví</p> <p>A/ Zdraví</p> <ul style="list-style-type: none"> - činitelé ovlivňující zdraví (životní prostředí, výživa) - duševní zdraví a rozvoj osobnosti, nemoci a úrazy <p>B/ Zásady jednání v situacích</p> <ul style="list-style-type: none"> - osobního ohrožení a za mimořádných událostí - signály CO, evakuace, integrovaný záchranný systém (mimořádné události, živelné pohromy, havárie) 	2



<ul style="list-style-type: none"> - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak na ně reagovat v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí 	<p>C/ První pomoc</p> <ul style="list-style-type: none"> - umělé dýchání, zástava srdce 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>odborný výcvik (3. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - dokáže rozhodovat, zapisovat a sledovat výkony jednotlivců - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - sestaví soubory zdravotně zaměřených cvičení, cvičení pro tělesnou a duševní relaxaci; navrhne kondiční program osobního rozvoje a vyhodnotí jej - uplatňuje zásady sportovního tréninku - je schopen kultivovat své tělesné a pohybové projevy - je schopen sladit pohyb s hudbou, umí sestavit pohybové vazby, hudebně pohybové motivy a vytvořit pohybovou sestavu (skladbu) - ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva - využívá různých forem turistiky - dokáže zjistit úroveň pohyblivosti, ukázatele své tělesné zdatnosti a korigovat si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji - ověří úroveň tělesné zdatnosti a svalové nerovnováhy - je schopen zhodnotit své pohybové možnosti a dosahovat osobního výkonu z nabídky pohybových aktivit 	<p>Tělesná výchova</p> <p>A/Teoretické poznatky</p> <ul style="list-style-type: none"> - význam pohybu pro zdraví - odborné názvosloví - hygiena a bezpečnost - pravidla sportovních soutěží - zdroje informací <p>B/Pohybové dovednosti</p> <ul style="list-style-type: none"> - tělesná cvičení: pořadová, všestranně rozvíjející, kondiční, koordinační, kompenzační a relaxační <p>Gymnastika</p> <ul style="list-style-type: none"> - cvičení na náradí, akrobacie, šplh - kondiční programy cvičení (posilování) <p>Atletika</p> <ul style="list-style-type: none"> - běžecká abeceda - rozvoj rychlosti - technika běhu (rychlý, vytrvalý) a nízkého startu - technika skoku do dálky - hod granátem - vytrvalostní běh v terénu <p>Sportovní hry</p> <p>Volejbal</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní herní činnosti jednotlivce 	<p>62</p>



	<p>Basketbal - základní herní činnosti jednotlivce</p> <p>Floorbal - vedení míčku, driblink s míčkem, přihrávka</p> <p>Fotbal - zpracování míče, přihrávka</p> <p>Plavání Adaptace na vodní prostředí Dva základní plavecké způsoby - prsa - kraul - startovní skok - obrátka - vodní polo</p> <p>Úpoly - pády - základní sebeobrana</p>	
pokrytí průřezových témat:		
Informační a komunikační technologie Člověk a životní prostředí		
přesahy do:		
anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce,		



6.10. Ekonomika

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 64

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Ekonomika na středních odborných školách zprostředkovává základní znalosti zákonitostí ekonomických vztahů, které žákům umožňují orientovat se v hospodářské problematice.

Žáci získají teoretické znalosti o fungování podniku, národního hospodářství a hospodářství EU. Získají také základní praktické dovednosti nezbytné jak pro samostatné podnikání, tak pro zaměstnanecký poměr.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do šesti kapitol, které na sebe logicky navazují. V první kapitole je žák seznámen se základními ekonomickými pojmy a naučí se s nimi pracovat. Druhá kapitola je zaměřena na oblast zaměstnanců, jejich uplatnění na trhu práce. Ve třetí kapitole je učivo zaměřeno na otázky podnikání u nás i v EU po stránce právní a žák je veden k aktivnímu podnikatelskému myšlení. Čtvrtá kapitola se věnuje fungování podniku v reálných tržních podmínkách. Pátá kapitola je věnována daňové soustavě, finančnímu trhu až po charakteristiku peněz a vhodné firemní i osobní investice. Šestá kapitola se týká daňové evidenční povinnosti.

Cíle vzdělávání

Žáci mají využívat ekonomické vědomosti a dovednosti v praktickém životě při řešení běžných situací vyžadujících ekonomické posouzení a rozhodnutí.

Aplikovat ekonomické poznatky při založení podniku, v průběhu podnikání, v zaměstnaneckém poměru.

Orientovat se v podnikových činnostech. Ovládat pravidla a rozsah vedení podnikové evidence.

Provést základní výpočet kalkulace výrobku.

Znát fungování finančního trhu a jeho základní subjekty.

Orientovat se v jednotlivých druzích daní.



Rozumět makroekonomickým zákonitostem národního hospodářství a Evropské unie.

Znát vztahy podniku s vnějším okolím, především s bankou, finančním úřadem, živnostenským úřadem a obchodním soudem.

Výukové strategie

Při výuce ekonomiky je kromě běžných výukových metod (výklad, práce s textem, práce s elektronickými informacemi) využíváno především samostatné práce žáků při řešení individuálních zadání a dále práce týmové. Zvláštní důraz je kladen na osvojování pracovních návyků s orientací na trhu práce. Žák je připravován na celoživotní vzdělávání.

Hodnocení výsledků práce

Kromě běžných způsobů hodnocení, jako je zkoušení a testování, je žák hodnocen na základě samostatných úkolů, na základě prezentace a obhajoby těchto řešení a důraz je kladen na sebekritické hodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

Při řešení samostatných úkolů se žák naučí formulovat souvisle své názory a postoje. Je připraven si stanovit svůj osobní cíl v oblasti pracovní orientace a dále se v tomto směru vzdělávat. Má reálnou představu o svém uplatnění na trhu práce, zná svoje práva a povinnosti. Ekonomika má význačný přínos k přípravě žáka na reálné zaměstnání a vybavuje absolventa znalostmi a dovednostmi pro uplatnění na trhu práce nebo při vlastním podnikání.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák získává určitou míru sebevědomí, učí se jednat s lidmi, diskutovat a hledat kompromisy, vážit si materiálních a duchovních hodnot a být ochote se angažovat ve prospěch společnosti.

Člověk a životní prostředí

V průběhu ekonomického vzdělávání žák vnímá ekologické aspekty v pracovní činnosti.

Člověk a svět práce

Žák je vybaven znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou při úspěšném uplatnění na trhu práce tak, aby se mohl stát aktivním zaměstnancem, podnikatelem, případně zaměstnavatelem.



Informační a komunikační technologie

V rámci všech probíraných kapitol je podle možností využíváno moderních komunikačních a informačních technologií a žák je veden k jejich aktivnímu používání.

Tematické celky	Počet hodin
1. Základy tržní ekonomiky	10
2. Zaměstnanci	8
3. Podnikání, podnikatel	12
4. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku	16
5. Peníze, mzdy, daně, pojistné	10
6. Daňová evidenční povinnost	8
Celkem	64

Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
3. ročník	Ekonomika	64
Žák: <ul style="list-style-type: none">- správně používá a aplikuje základní ekonomické pojmy- posoudí vliv ceny na nabídku a poptávku- stanoví cenu jako součást nákladů, zisku a DPH a vysvětlí, jak se cena liší podle zákazníků, místa a období- rozpozná běžné cenové triky a klamavé nabídky	1. Základy tržní ekonomiky 1.1 Potřeby, statky, služby, spotřeba, životní úroveň 1.2 Výroba, výrobní faktory, hospodářský cyklus 1.3 Trh, tržní subjekty 1.4 Tržní mechanismus, nabídka, poptávka, zboží, cena	10
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		



přesahy do: občanská nauka přesahy z: matematika, Informační a komunikační technologie		
<ul style="list-style-type: none">- vyhledá informace o nabídkách zaměstnání, připraví odpověď na nabídku- popíše specifika pracovního poměru a obsahu pracovní smlouvy- uvede svá práva a povinnosti vyplývající z pracovně právních vztahů- popíše hierarchii zaměstnanců v organizaci, jejich práva a povinnosti- na příkladech vysvětlí a vzájemně porovná druhy odpovědnosti za škody ze strany zaměstnance a zaměstnavatele	2. Zaměstnanci 2.1 Organizace práce na pracovišti 2.2 Volba povolání, profesní kariéra, vliv vzdělávání 2.3 Trh práce (zaměstnání – vlastní podnikání) 2.4 Služby úřadu práce 2.5 Zákoník práce – vznik, změna, ukončení pracovního poměru 2.5 Povinnosti a práva zaměstnanců a zaměstnavatelů 2.6 Druhy škod, možnost předcházení škodám, odpovědnost zaměstnance a zaměstnavatele	8
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti		
přesahy do: občanská nauka, odborný výcvik přesahy z: matematika, Informační a komunikační technologie		
<ul style="list-style-type: none">- na příkladu popíše základní povinnosti podnikatele vůči státu- orientuje se v právních formách podnikání a dovede charakterizovat jejich základní znaky- vytvoří jednoduchý podnikatelský záměr a zakladatelský rozpočet- posoudí vhodné formy podnikání pro obor- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku	3. Podnikání, podnikatel 3.1 Podnikání, právní formy 3.2 Podnikatelský záměr 3.3 Podnikání podle živnostenského zákona (druhy živnosti) 3.4 Podnikání podle platných právních norem upravujících podnikání (obchodní korporace)	12
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti		



<p>přesahy do: občanská nauka, odborný výcvik přesahy z: matematika, občanská nauka, informační a komunikační technologie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy majetku - orientuje se v účetní evidenci majetku - rozlišuje jednotlivé druhy nákladů a výnosů - řeší jednotlivé kalkulace ceny - řeší jednoduché výpočty výsledku hospodaření - zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady - zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení - na příkladu vysvětlí jak uplatňovat práva spotřebitele (při nákupu zboží a služeb včetně produktů finančního trhu) - na příkladu ukáže možné důsledky neznalosti smlouvy včetně jejích všeobecných podmínek 	<p>4. Podnik, majetek podniku a hospodaření podniku</p> <p>4.1. Podnik, podnikové činnosti 4.2. Struktura majetku 4.3. Dlouhodobý majetek 4.4. Oběžný majetek 4.5. Struktura zdrojů majetku – vlastní a cizí zdroje 4.6. Náklady, výnosy, výsledek hospodaření podniku 4.7. Tvorba ceny 4.8. Hlavní činnost 4.9. Zásobovací činnost 4.10. Marketing 4.11. Management 4.12. Předpisy na ochranu spotřebitele 4.13. Obsah smluv</p>	<p>16</p>
<p>pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z: matematika, odborný výcvik</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v platebním styku, smění peníze dle kurzovního lístku - vyplňuje doklady související s pohybem peněz - vysvětlí podstatu inflace a její důsledky na inflační situaci obyvatel, na příkladu ukáže, jak se bránit jejím nepříznivým důsledkům - vysvětlí způsobení stanovení úrokových sazeb a rozdíl mezi 	<p>5. Peníze, mzdy, daně, pojistné</p> <p>5.1 Peníze (druhy a formy používání ve firmě) hotovostní a bezhotovostní platební styk v národní i zahraniční měně 5.2 Banky a jejich služby pro občana a podnikatele 5.3 Inflace 5.4 Úroková míra 5.5 Odměna za vykonanou práci (mzda časová, úkolová)</p>	<p>10</p>



<ul style="list-style-type: none"> úrokovou sazbou a RPSN - řeší jednoduché výpočty mezd - vysvětlí úlohu státního rozpočtu v národním hospodářství - orientuje se v daňové soustavě - charakterizuje význam daní pro stát - řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmů - orientuje se v produktech pojišťovacího trhu, vybere nejvýhodnější pojistný produkt s ohledem na své potřeby - vypočte sociální a zdravotní pojištění - efektivně hospodaří s finančními prostředky - navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky (spoření, produkty se státním příspěvkem, cenné papíry, nemovitosti...) - vybere nejvýhodnější produkt pro investování volných finančních prostředků a vysvětlí proč - vybere nejvýhodnější úvěrový produkt s ohledem na své potřeby a zdůvodní svou volbu - posoudí způsoby zajištění úvěru a vysvětlí jak se vyvarovat předlužení 	<p>5.6 Národní hospodářství – státní rozpočet</p> <p>5.7 Rozpočet domácnosti</p> <p>5.8 Daňový systém v ČR</p> <p>5.9 Pojišťovací soustava</p> <p>5.10 Sociální a zdravotní pojištění</p>	
<p>pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do: občanská nauka, odborný výcvik přesahy z: matematika, informační a komunikační technologie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje jednotlivé druhy majetku - orientuje se v daňové soustavě, charakterizuje význam daní pro stát - řeší jednoduché příklady výpočtu daně z přidané hodnoty a daně z příjmu - vyhotoví daňový doklad - umí vést daňovou evidenci pro plátce i neplátce DPH. - vyhotoví zjednodušené daňové 	<p>6. Daňová evidenční povinnost</p> <p>6.1 Účetnictví – povinnost ze zákona, druhy</p> <p>6.2 Daňová evidence</p> <p>6.3 Druhy dokladů a jejich nutný obsah</p> <p>6.4 Ocenění majetku a závazků v daňové evidenci</p> <p>6.5 Minimální základ daně</p> <p>6.6 Daňová přiznání fyzických osob</p> <p>6.7 Daňové přiznání k dani</p>	<p>8</p>



přiznání k DPH a daní z příjmů fyzických osob	z přidané hodnoty	
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce, Občan v demokratické společnosti, Informační a komunikační technologie		
přesahy z: matematika, informační a komunikační technologie		



6.11. Technická dokumentace

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 68

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Předmět zajistí žákům schopnost čtení příslušné technické dokumentace, orientaci ve schématech a pochopení zákonitostí při vytváření dílenských výkresů dílů a výkresů sestavení.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do dvou ročníků.

V prvním ročníku žáci získají přehled v jednotlivých tematických celcích od základních pojmů přes rozvoj prostorové představivosti a návyků dodržovat pravidla zobrazování strojních dílů, popisy výkresů, dodržování normalizace. Ve druhém ročníku získají žáci znalosti z problematiky konstruování rozvinutých těles základních a přechodových, průníků těles či čtení a kreslení výkresů plechových dílů.

Cíle vzdělávání

Žáci oboru obráběč kovů získají schopnost orientace v grafických záznamech, vyznají se ve výkresech strojních součástí a smontovaných celků či zpracování údajů z tabulek. Zvládnou kótování jednoduchých strojních součástí, předepisování jakosti povrchu včetně přesnosti rozměrů, ovládají tvorbu výkresů sestav a dílenských výkresů.

Pojetí výuky

Výuka technické dokumentace spočívá v praktickém procvičování příslušného tematického celku s předcházející instruktáží vyučujícího. Je nutné zprostředkovat logické pochopení problému a nutnost dodržet pravidla grafického i popisového zpracování, výkres musí umět přečíst každý, tzn. je nutná odpovídající úroveň výuky pro technické kreslení s přihlédnutím na daný obor.



Hodnocení výsledků práce

Hodnocení výsledků spočívá především v kontrole zpracování výkresové dokumentace z hlediska věcné správnosti zakreslení, kótování a popisu, dodržování normalizace a také na úrovni grafického vzhledu.

Přínos předmětu pro klíčové kompetence

Žák získá rychlou orientaci ve čtení výkresů. Umí využívat příslušnou odbornou literaturu.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák uznává týmovou práci; odpovědnost za správné zakreslení nebo správné vyhodnocení výkresů.

Člověk a životní prostředí

V souvislosti s daným předmětem jde o důslednou aplikaci a dodržování upozornění v dokumentaci uváděných problematických situací, které mohou ohrozit životní prostředí.

Člověk a svět práce

Technická dokumentace se podílí na vytvoření patřičné kvalifikace pro absolventa oboru karosář při zařazení do vysoké úrovně v dílenské praxi

Informační a komunikační technologie

Řada informací jako technické výkresy a schémata bývají v elektronické formě, tedy schopnost jejich použití patří ke kvalifikační úrovni.

Tematické celky	Počet hodin
Význam technické dokumentace	1
Normalizace v technickém kreslení	4
Zobrazování na výkresech	11
Kótování na strojnických výkresech	5
Předepisování jakosti povrchu	3
Předepisování přesnosti rozměrů	7
Předepisování konstrukčních materiálů	3
Kreslení základních strojních součástí a spojů	20
Čtení výrobních výkresů a schémat	2
Konstrukční dokumentace	5
Výkresy polotovarů	5
Další technická dokumentace	2
Celkem	68

**Rozpis učiva**

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Technická dokumentace	34
Žák: - je seznámen s důležitostí technické dokumentace	Význam technické dokumentace - technická dokumentace obecně	1
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce přesahy do:		
technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů		
Žák: - dodržuje ve výkresové dokumentaci pravidla normalizace a standardizace - používá normalizované písmo - používá různé druhy čar	Normalizace v technickém kreslení - druhy norem - formáty výkresů - skládání výkresů - měřítko zobrazení - druhy čar, normalizované písmo	4
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí Informační a komunikační technologie		
přesahy do: technická dokumentace, strojírenská technologie, odborný výcvik přesahy z: technická dokumentace		
- rozliší rozdíl mezi názorným a pravouhlým promítáním - představí si tvorbu jednotlivých průmětů těles - kreslí náčrty jednoduchých strojních součástí - dovede zobrazit součásti dle předlohy v pravouhlém promítání - sestrojí průměty seříznutých těles	Zobrazování na výkresech - způsoby zobrazování - zobrazování geometrických těles - kreslení průniků a rozvinutých sítí - umístování obrazů, počet, volba - kreslení řezů a průřezů - zjednodušování a přerušování obrazů	11



<ul style="list-style-type: none"> - sestrojí síť zadaného tělesa - kreslí obrazy řezů, průřezů, přerušovaných obrazů - zobrazuje ve třech hlavních průmětech jednoduchá i složená geometrická tělesa 		
pokrytí průřezových témat:		
<p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
přesahy do:		
<p>matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p>		
přesahy z:		
<p>technická dokumentace (1. ročník): Význam technické dokumentace, Normalizace v technické dokumentaci Stroje a vozidla (1. ročník): Spoje a spojovací součásti</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v základních pojmech a pravidlech kótování - dovede kótovat základní geometrické a konstrukční prvky součástí - kreslí náčrty strojních součástí a okótuje jejich rozměry 	<p>Kótování na strojnických výkresech</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní pojmy a pravidla kótování - způsoby kótování - pravidla kótování geometrických a konstrukčních prvků součástí 	5
pokrytí průřezových témat:		
<p>Člověk a svět práce</p>		
přesahy do:		



matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie,
 technická dokumentace (1. ročník): Předepisování jakosti povrchu, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů,
 technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat,
 technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace,
 technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje,
 odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,
 odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

technická dokumentace (1. ročník): Význam technické dokumentace, Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech

<ul style="list-style-type: none"> - popíše základní pojmy a značení struktury povrchu dle norem - předepisuje struktury povrchu na výkrese - na základě předepsané úpravy povrchu odhaduje technologii výroby - zapisuje na výkresech potřebné požadavky na tepelné zpracování součástí 	<p>Předepisování jakosti povrchu</p> <ul style="list-style-type: none"> - drsnost povrchu - předepisování úpravy povrchu - předepisování tepelného zpracování 	<p>3</p>
--	---	----------

pokrytí průřezových témat:

Člověk a životní prostředí
 Člověk a svět práce

přesahy do:

technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace,
 technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy,
 strojírenská technologie (2. ročník): Značení materiálů,
 odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění,
 odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

technická dokumentace (1. ročník): Význam technické dokumentace, Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech, Kótování na strojnických výkresech



<ul style="list-style-type: none">- chápe význam tolerování rozměrů a geometrických tolerancí- zapisuje tolerance na výkresech podle norem- orientuje se ve značkách geometrických tolerancí- rozeznává druhy uložení na základě předepsaných tolerancí- vyčte z výkresů strojních součástí, jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)	Předepisování přesnosti rozměrů <ul style="list-style-type: none">- základní pojmy uložení- soustava tolerancí uložení- tolerování rozměrů- tolerování úhlů a roztečí- tolerování tvaru a polohy	7
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy do: technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat, technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe přesahy z: technická dokumentace (1. ročník): Význam technické dokumentace, Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech, Kótování na strojnických výkresech		



<ul style="list-style-type: none"> - dovede vyčíst z výkresu druh použitého materiálu - zvolí rozměr a výchozí materiál - vyčte z výkresů strojních součástí druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu - popíše způsoby označení materiálů - dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti 	<p>Předepisování konstrukčních materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - označování druhu materiálu - rozměry a rozměrové normy polotovarů 	3
<p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat, technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, strojírenská technologie (2. ročník): Značení materiálů, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, technická dokumentace (1. ročník): Význam technické dokumentace, Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech, Kótování na strojnických výkresech</p>		

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
2. ročník	Technická dokumentace	34
<ul style="list-style-type: none"> - dovede zobrazit jednotlivé strojní součásti 	<p>Kreslení základních strojních součástí a spojů</p> <ul style="list-style-type: none"> - kreslení závitů, šroubů a matic - kreslení spojovacích čepů, pojistných a stavěcích kroužků 	20



<ul style="list-style-type: none"> - pracuje se strojnickými tabulkami - vyhledává rozměry součástí podle norem - používá technickou terminologii pro popis jednotlivých součástí - pořizuje náčrty zhotovovaných dílů 	<ul style="list-style-type: none"> - kreslení kolíků a závlaček - kreslení klínů a per - kreslení hřídelů - kreslení ložisek - kreslení ozubených a řetězových kol - kreslení pružin - kreslení nýtovacích spojů - kreslení svarových spojů - kreslení vybraných součástí 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat, Konstrukční dokumentace, Výkresy polotovarů, Další technická dokumentace, strojnictví (2. ročník): Utěšňování součástí a spojů, Potrubí a armatury strojnictví (3. ročník): Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení, Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy, Prvky a systémy automatického řízení, technologie (2. ročník): Výrobní postupy, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, strojnictví (1. ročník): Úvod, Spoje a spojovací součásti, Části strojů umožňující pohyb, český jazyk a literatura (2. ročník): Styl odborný, matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - čte jednoduché výkresy strojních součástí - orientuje se ve schématech a diagramech, dovede je číst - čte výrobní výkresy - čte výkresy jednodušších sestavení - čte výkresovou a technologickou dokumentaci, využívá číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledává údaje v normách 	<p>Čtení výrobních výkresů a schémat</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozbor a čtení výkresů - čtení schémat a diagramů 	2
<p>pokrytí průřezových témat:</p>		



<p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (2. ročník): Výrobní postupy, Měřidla a měření, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, strojnictví (1. ročník): Ložiska, matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, anglický jazyk (2. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody, Utěsňování součástí a spojů, Potrubí a armatury</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - orientuje se v rozdílech zobrazování na výkresech součástí a výkresech sestavení - vyplňuje popisové pole a kusovníky - vyčte z výkresů strojních součástí, jejich tvar a rozměry včetně dovolených úchylek délkových rozměrů, úchylek tvaru, vzájemné polohy ploch a prvků a předepsané jakosti povrchu jednotlivých ploch - vyčte z výkresů strojních součástí druh materiálů a polotovarů, jejich tepelné zpracování a způsob úpravy povrchu - čte výkresovou a technologickou dokumentaci, využívá číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledává údaje v normách 	<p>Konstrukční dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none"> - výkres součástí - výkres sestavení - popisové pole a kusovník 	<p>5</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (3. ročník): Výkresy polotovarů, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		



přesahy z:

matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly,
technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech,
technická dokumentace (1. ročník): Předepisování jakosti povrchu,
technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech,
technická dokumentace (1. ročník): Předepisování přesnosti rozměrů,
technická dokumentace (1. ročník): Předepisování konstrukčních materiálů,
strojnictví (1. ročník): Ložiska,
matematika (2. ročník): Planimetrie,
technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů

<ul style="list-style-type: none">- získává informace z technologické dokumentace a řídí se jimi- rozumí montážním výkresům- chápe montážní postupy- volí přípravky	<p style="text-align: center;">Výkresy polotovarů</p> <ul style="list-style-type: none">- výkresy odlitků- výkresy výkovků- kreslení ohýbaných součástí	5
--	--	----------

pokrytí průřezových témat:

Člověk a svět práce

přesahy do:

technická dokumentace (2. ročník): Další technická dokumentace,
odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly,
technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny,
technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů,
matematika (2. ročník): Planimetrie,
technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů,
technická dokumentace (2. ročník): Konstrukční dokumentace



<ul style="list-style-type: none">- rozumí montážním výkresům- chápe montážní postupy- ovládá značky- získává informace z technologické dokumentace a řídí se jimi- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku- čte výkresovou a technologickou dokumentaci, využívá číselné a slovní údaje uvedené na výkrese, vyhledává údaje v normách	<p>Další technická dokumentace</p> <ul style="list-style-type: none">- montážní výkresy- výkresy ve stavebnictví- výkresy potrubí	<p>2</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p>		
<p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p>		
<p>odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		
<p>přesahy z:</p>		
<p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly,</p>		
<p>technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů,</p>		
<p>strojnictví (1. ročník): Ložiska,</p>		
<p>matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie,</p>		
<p>technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Výkresy polotovarů</p>		
<p>strojnictví (2. ročník): Mechanické převody,</p>		



6.12. Technické materiály

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 132

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Učivo seznamuje žáky s jednotlivými železnými, neželeznými materiály a s plasty, jejich výrobou a slitinami. Jsou seznámeni s jednotlivými technologickými zkouškami a jejich použitím a následným vyhodnocením.

Charakteristika učiva

Absolvent bude znát výrobu jednotlivých železných, neželezných kovů a plastů od počátečního do konečného zpracování. Dále bude znát jednotlivé zkoušky, umět je vyhodnotit, pracovat s jejich výsledky a znát jejich vhodnost a důvod použití. Je seznámen i s provozními a pomocnými materiály, zná jejich vlastnosti a vhodnost použití pro praxi.

Cíle vzdělávání

- orientovat se ve strojírenských materiálech a znát jejich vlastnosti a vhodnost použití
- znát jednotlivé technologické zkoušky a jejich výsledky
- aplikovat získané poznatky a dovednosti v odborných předmětech a praxi
- získávat pozitivní vztah k technickým vědám
- motivovat k dalšímu vzdělávání a zajímat se o nové materiály a jejich použití

Pojetí výuky

Předmět navazuje na znalosti žáků z fyziky a chemie ze základní školy a prohlubuje jejich znalosti. Ve výchovně vzdělávacím procesu se využívá všech dostupných moderních vyučovacích a výchovných metod a prostředků. Volí se v souladu s charakterem probíraného učiva a podmínek výuky. Cílem je dosažení a neustálé upevňování vědomostí opakováním a ukazováním příkladů z praxe.



Hodnocení výsledků žáků

Žáci budou hodnoceni objektivně, tak aby hodnocení mělo motivační charakter. Hodnocení se bude řídit klasifikačním řádem, který je součástí školního řádu. Ke každému okruhu témat bude zařazena ověřovací kontrolní písemná práce nebo písemný test. Po celý školní rok bude zařazeno ústní zkoušení. Dále bude hodnocena aktivita při hodinách, schopnost samostatné práce, celkový přístup žáka k vyučovacím procesu a k plnění studijních povinností.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák dodržuje zákony, respektuje práva druhých a odpovědně jedná.

Člověk a životní prostředí

Žák posoudí vliv jednotlivých pomocných materiálů na zdraví člověka a okolní prostředí.

Člověk a svět práce

Žák uplatňuje odborné kompetence v praxi. Využívá a rozvíjí osobní předpoklady a vytváří si reálné představy o svých schopnostech a dovednostech.

Informační a komunikační technologie

Žák ovládá počítač, využívá aplikační software a vhodný hardware, vyhledává informace a používá je v praxi.

Tematické celky	Počet hodin
Základní rozdělení technických materiálů	5
Výroba surového železa, oceli a litiny	23
Základy metalografie	6
Neželezné kovy a jejich slitiny	34
Kompozity a fullereny	9
Zkoušení materiálů a metalografie	15
Prášková metalurgie	12
Provozní materiály	13
Plasty	15
Celkem	132



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Technické materiály	34
- zná základní rozdělení technických materiálů - charakterizuje jednotlivé vlastnosti materiálů	Základní rozdělení technických materiálů Základní vlastnosti materiálů - fyzikální - chemické - mechanické - technologické	5
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do:		
anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství, fyzika (1. ročník): Termika, Elektřina a magnetismus, technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie, strojnictví (2. ročník): Potrubí a armatury, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství, Tváření, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe		
přesahy z:		
fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, chemie (1. ročník): Anorganická chemie, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie		



<ul style="list-style-type: none">- popíše výrobu metalografického vzorku- popíše metalografické zkoušky materiálů a vysvětlí jejich význam	Základy metalografie <ul style="list-style-type: none">- vnitřní stavba kovů- metalografický vzorek	6
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Korozie, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárnictví, Tváření, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky , Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, chemie (1. ročník): Anorganická chemie, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů,</p>		
<ul style="list-style-type: none">- popíše výrobu surového železa- popíše výrobu jednotlivých druhů ocelí- definuje jednotlivé vlastnosti ocelí dle chemického složení- vysvětlí značení ocelí dle ČSN a vhodnost oceli následné použití- popíše výrobu litin- uvede jednotlivé vlastnosti litin- vysvětlí značení litin dle ČSN a vhodnost litiny následné použití	Výroba surového železa, oceli a litiny Surové železo <ul style="list-style-type: none">- výroba, vlastnosti Ocel <ul style="list-style-type: none">- výroba, vlastnosti, druhy, značení a použití Litina <ul style="list-style-type: none">- výroba, vlastnosti, druhy, značení a použití	23



pokrytí průřezových témat:

Člověk a svět práce

Člověk a životní prostředí

přesahy do:

anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce,

občanská nauka (2. ročník): Člověk a hospodářství ,

fyzika (1. ročník): Termika, Elektřina a magnetismus,

technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie,

strojnictví (2. ročník): Potrubí a armatury,

technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování,
broušení a vrtání, Měřidla a měření,

strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné
a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze,

strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství, Tváření,

odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje
a pomůcky , Klasické strojní obrábění,

odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění,

odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe

přesahy z:

fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus,

chemie (1. ročník): Anorganická chemie,

strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů,

biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie



2. ročník	Technické materiály	34
- dokáže vyjmenovat a charakterizovat jednotlivé druhy neželezných kovů - zná jejich použití v praxi	Neželezné kovy - lehké - těžké	14
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do: anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství, Tváření, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe		
přesahy z: biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie		
- popíše jednotlivé slitiny neželezných kovů, převážně hliníku a mědi - zná jejich použití v praxi	Slitiny neželezných kovů - slitiny hliníku, - slitiny mědi	10
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do: anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Měřidla a měření, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, Koroze, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství, Tváření, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění,		



odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe		
přesahy z:		
biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie		
- vyjmenuje ostatní neželezné kovy a jejich vhodnost použití	Ostatní neželezné kovy - jednotlivé druhy - jejich použití	8
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do:		
anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, strojírenská technologie (3. ročník): Nekonvenční metody obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění		
přesahy z:		
biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie		

3. ročník	Technické materiály	64
- vysvětlí výrobu kompozitů a fullerenu - zná jejich vlastnosti a použití v praxi	Kompozity a fullereny	9
- vyjmenuje jednotlivé druhy zkoušek - definuje jednotlivé zkoušky - zná použití v praxi - popíše jednoduché zkoušky materiálů	Zkoušení materiálů - destruktivní - nedestruktivní	15
- charakterizuje výrobu práškovou	Prášková metalurgie - kovové prášky a slinuté karbidy	12



metalurgií - zná použití slinutých karbidů		
- volí pro daný účel vhodné pomocné materiály a hmoty, popíše jejich vlastnosti a využití - nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí	Provozní a pomocné materiály - maziva - paliva - dřevo - sklo - ostatní materiály	13
- popíše výrobu plastů - charakterizuje vlastnosti plastů - definuje vhodnost použití	Plasty - termoplasty - reaktoplasty	15
pokrytí průřezových témat: Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí Občan v demokratické společnosti		
přesahy do: anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, Specifické práce při obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe		
přesahy z: technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie		



6.13. Strojnictví

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 132

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Vytvářet smysl pro přesnost, pochopení principů, používání technických termínů a současně rozvíjet estetickou stránku osobnosti žáka.

Rozvíjet komunikativní, grafické a numerické dovednosti a schopnosti řešit technické problémy a problémové situace.

Naučit schopnosti práce s normami ve vazbě na normalizované součásti, spojovací součásti a technologické postupy.

Charakteristika učiva

Obsah učiva jako celku vychází z obsahového okruhu RVP a je rozděleno do 2 ročníků. V každém ročníku je učivo – látka seřazena postupně od nejjednodušší postupně ke složitějším a obsahově důležitým tématům tak, aby jejich znalosti navazovaly na učivo technických předmětů i odborného výcviku.

Poznat různé druhy strojních součástí, jejich použití a principy jejich činnosti.

Naučit žáky pracovat s dokumentací a rozvíjet schopnost orientace v odborné literatuře jako nezbytného předpokladu dalšího profesního růstu.

Pojetí výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie doplněné o informace z učebnice nebo jiné odborné literatury.

Nedílnou součástí bude využití AV techniky především pro výklad a případně pro procvičování a řešení případových situací a praktických příkladů.

Důraz bude kladen na úroveň vedení vlastních sešitů, jejich grafickou a estetickou úroveň.

K výuce budou užity jako pomůcky modely, obrazy, skutečné strojní součásti, strojnické tabulky, normy a učebnice.

Hodnocení výsledků

Správné řešení didaktických testů pro jednotlivá témata.



Schopnost správného technického vyjadřování při ústním prověřování znalostí.

Úroveň vedení sešitu žákem, jakož i úroveň přehlednosti a estetiky při vedení sešitu a vlastního zápisu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět strojnictví:

- napomáhá k rozšíření logického myšlení žáka;
- žák se učí pracovat s informacemi různého druhu;
- pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka;
- učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice;
- přispívá k významnou měrou k profilování žáka jako pracovníka specialisty.

Předmět strojnictví je úzce spojen s dalšími technickými předměty jako jsou především *technická dokumentace, technologie, strojírenská technologie a odborný výcvik*.

Aplikace průřezových témat:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Dbali na své zdraví, dobré životní prostředí a snažili se je chránit a zachovávat pro budoucí generace. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou podporováni v aplikaci získaných poznatků, přijímání odpovědnosti za výběr rozhodnutí a řešení a za trvalé rozvíjení zejména technických poznatků v budoucí pracovní činnosti žáka.

Člověk a svět práce

Toto průřezové téma je rozvíjeno v oblasti práce s informacemi, vyhledávání a jejich vyhodnocování (např. volbě pracovního postupu) včetně verbální a písemné komunikace o technických problémech při předávání práce zákazníkovi nebo při komunikaci mezi spolupracovníky. Značnou roli hraje také přesné grafické dorozumívání mezi techniky.

Informační a komunikační technologie

Podporuje používání aplikačního programového vybavení, dále vyhledávání informací na internetu pro praktické řešení a rozhodování, používání progresivních dorozumívacích technologií.



Tematické celky	Počet hodin
Spoje a spojovací součásti	16
Části strojů umožňující pohyb	19
Ložiska	8
Mechanické převody a mechanismy	16
Utěšňování součástí a spojů	4
Potrubí a armatury	5
Zdvihací, dopravní a manipulační	9
Pracovní stroje	11
Hnací stroje, motory	8
Energetické stroje a zařízení	7
Kinematické mechanismy	8
Tekutínové mechanismy	8
Prvky a systémy automatického řízení	13
Celkem	132



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
2. ročník	Strojnictví	68
<p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozlišuje druhy spojů a spojovací součásti; - stanovuje využitelnost spojovacích součástí pro spojování a jištění dílů a částí strojů; - rozlišuje rozebíratelné a nerozebíratelné spoje a jejich použití - vyjmenuje druhy spojů a charakterizuje spojovací součásti - vysvětlí funkci spojovacích součástí - popíše funkci strojních součástí pro přenos sil a momentů a vysvětlí jejich použití - charakterizuje a popíše výrobu svařenců a uvede příklady jejich použití 	<p>Spoje a spojovací součásti</p> <ul style="list-style-type: none"> - rozdělení spojů - spoje šroubové, druhy - závity - zajištění šroubů a matic - spoje kolíkové a čepové - spoje pérové - spoje klínové, drážkované hřídele - spoje svěrné a nalisované - spoje nýtované - spoje lepené a pájené - spoje svarové 	16
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
<p>technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Utěšňování součástí a spojů, Potrubí a armatury, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb; - posuzuje způsoby uložení hřídelí a čepů a použití spojek; - uvede využití brzdných zařízení 	<p>Části strojů umožňující pohyb</p> <ul style="list-style-type: none"> - hřídele a čepy - účel, použití a rozdělení hřídelí - hřídelové spojky a brzdy 	19
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		



přesahy do:

technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů,
strojnictví (1. ročník): Ložiska,
strojnictví (2. ročník): Mechanické převody,
strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Kinematické mechanismy,
strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů,
odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe

přesahy z:

fyzika (1. ročník): Mechanika

<p>- rozeznává druhy ložisek, zná jejich žádoucí vlastnosti</p>	<p>Ložiska</p> <ul style="list-style-type: none">- kluzná ložiska, složení- valivá ložiska, složení- kluzné a valivé vedení- mazání ložisek a vedení	<p>8</p>
---	--	----------

pokrytí průřezových témat:

Člověk a svět práce

Člověk a životní prostředí

přesahy do:

technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat,
technická dokumentace (3. ročník): Konstrukční dokumentace, Další technická
dokumentace,
strojnictví (2. ročník): Mechanické převody,
strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Kinematické mechanismy,
strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování,
strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů,
odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe

přesahy z:

strojnictví (1. ročník): Části strojů umožňující pohyb



<p>- rozlišuje druhy převodů a mechanismů, popíše jejich složení, princip činnosti a možnosti použití</p>	<p>Mechanické převody</p> <ul style="list-style-type: none">- mechanismy s tuhými členy- třecí převody- řemenové převody- řetězové převody- převody ozubenými koly, základní pojmy- převody ozubenými koly – druhy	<p>16</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat, technická dokumentace (3. ročník): Další technická dokumentace, strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, Kinematické mechanismy, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, strojnictví (1. ročník): Části strojů umožňující pohyb, Ložiska, matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie</p>		
<p>- uvede způsoby utěsňování strojních součástí a spojů u rozebíratelných spojů, pohybujících se a otáčejících se strojních součástí</p>	<p>Utěsňování součástí a spojů</p> <ul style="list-style-type: none">- funkce utěsnění, rozdělení- utěsnění nepohyblivých součástí- utěsnění pohybujících se součástí	<p>4</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p> <p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat, technické materiály (2. ročník): Plasty, strojnictví (2. ročník): Potrubí a armatury,</p>		



<p>strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Tekutinové mechanismy, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojnictví (1. ročník): Úvod, Spoje a spojovací součásti, technické materiály (2. ročník): Plasty, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů</p>		
<p>- rozlišuje základní druhy potrubí a armatur; - popíše způsoby použití a utěsnění; - určuje způsob montáže a demontáže;</p>	<p>Potrubí a armatury</p> <p>- základní pojmy a veličiny potrubí - druhy a spojování trub - izolace, ochrana a uložení potrubí - armatury</p>	<p>5</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technická dokumentace (2. ročník): Čtení výrobních výkresů a schémat strojnictví (2. ročník): Tekutinové mechanismy strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojnictví (1. ročník): Úvod, Spoje a spojovací součásti, technické materiály (2. ročník): Plasty, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Utěsňování součástí a spojů</p>		



3. ročník	Strojnictví	64
<ul style="list-style-type: none">- vysvětlí princip činnosti a rozlišuje stroje a zařízení pro dopravu materiálu a manipulaci s břemeny, používá je a uvede základní podmínky pro jejich provoz	Zdvihací, dopravní a manipulační stroje a zařízení <ul style="list-style-type: none">- druhy strojů a zdvihacích zařízení- stroje pro dopravu a manipulaci- bezpečnost práce při obsluze strojů a zdvihadel	9
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do: strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe přesahy z: fyzika (1. ročník): Mechanika, matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Potrubí a armatury		
<ul style="list-style-type: none">- rozlišuje základní druhy pracovních strojů, zná jejich význam, druhy, princip činnosti a způsoby využití- vysvětlí princip práce strojů a zařízení, vyjmenuje základní parametry a podmínky pro jejich používání	Pracovní stroje <ul style="list-style-type: none">- význam, rozdělení- čerpadla- kompresory	11
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí		
přesahy do: strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe		



<p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody, Potrubí a armatury</p>		
<p>Žák:</p> <p>- rozlišuje základní pohonné stroje a zařízení, hlavní části, popíše jejich účel, princip činnosti, a způsoby využití</p>	<p>Hnací stroje, motory</p> <p>- význam, rozdělení - motory - generátory - turbíny</p>	<p>8</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>strojnictví (3. ročník): Energetické stroje a zařízení, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, strojnictví (1. ročník): Části strojů umožňující pohyb, Ložiska, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody, Utěšňování součástí a spojů</p>		
<p>- rozlišuje jednotlivé druhy strojů a zařízení, kategorizuje je podle základních parametrů a uvede hlavní podmínky pro jejich provoz</p>	<p>Energetické stroje a zařízení</p>	<p>7</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory</p>		



<p>- vysvětlí funkci základních mechanismů</p>	<p>Kinematické mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none">- kinematické mechanismy- páky, klikové mechanismy- kloubové a kulisové mechanismy- vačkové a výstředníkové mechanismy	<p>8</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, strojnictví (1. ročník): Části strojů umožňující pohyb, Ložiska, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice</p>		
<p>- vysvětlí funkci základních mechanismů</p>	<p>Tekutinné mechanismy</p> <ul style="list-style-type: none">- hydrostatické mechanismy- hydrodynamické mechanismy- pneumatické mechanismy	<p>8</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, strojnictví (2. ročník): Utěsňování součástí a spojů, Potrubí a armatury</p>		



<ul style="list-style-type: none">- rozlišuje prvky a systémy automatického řízení při obrábění.- vysvětlí nezastupitelnou úlohu regulačních zařízení, jejich složení, činnost, použití s dopadem na energetické úspory a provoz- uvede význam a charakterizuje dnešní obrovskou vyspělost automatizovaných výrobních systémů, robotizovaných linek a pracovišť včetně významu manipulátorů- uvede požadavky na pracoviště CNC strojů	<p>Prvky a systémy automatického řízení</p> <ul style="list-style-type: none">- důvody zavádění automatizace- mechanizace a automatizace- řídicí a regulační jednotky- součásti řízení regulace- automatizované systémy, roboty a manipulátory- specifické učivo	13
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (2. ročník): Goniometrie a trigonometrie, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice</p>		



6.14. Strojírenská technologie

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 134

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle vyučovacího předmětu

Žák

- vhodně a přesně se vyjadřuje
- umí pracovat v týmu
- hledá informace a vhodně používá odbornou literaturu a internet
- jedná odpovědně, v jednodušších situacích samostatně a kriticky přistupuje k realitě
- zvolí pro řešení úkolu odpovídající postupy a techniky a používá vhodné algoritmy
- má převážně kladný vztah k odbornému vzdělávání v daném předmětu a je tedy dobře motivován k celoživotnímu vzdělávání
- věří si a zná vlastní schopnosti a je při práci precizní

Charakteristika učiva

Učivo pomáhá proniknout do podstaty oboru a propojovat jednotlivé tematické okruhy.

V předmětu strojírenská technologie navazují příslušné kapitoly v logickém pořadí. Od základních informací o zpracování materiálů přes technologické postupy až po sváření a specifické práce při obrábění.

Učivo je zaměřeno především na schopnosti a dovednosti dlouhodobější platnosti, aby z něho mohli absolventi vycházet při své činnosti a správně se orientovat v podmínkách praxe. Žáci zvládnou základy práce s různými druhy technických materiálů a polotovarů znají základy bezpečnosti práce. Procvičí si podnikatelské dovednosti při provozování fiktivních firem a své znalosti a dovednosti využijí při přípravě své závěrečné práce.

Podrobný obsah učiva je obsažen v rozpisu učiva.



Výukové strategie

Učitel:

- zohledňuje počet žáků ve třídě
- zohledňuje vrozené předpoklady a zralost každého žáka
- zohledňuje vývojové poruchy a postižení žáků
- zohledňuje specifické požadavky nadaných žáků
- volí takový postup, aby u žáka po vzdělávacím procesu převládaly pozitivní emoce
- svým příkladem a svou činností usiluje o to, aby se žák choval slušně ke svému okolí a vhodně s ním komunikoval, vážil si nejen kulturních hodnot a tradic vlastního národa, ale respektoval ostatní kultury a hodnotové systémy
- se snaží, aby žák pochopil nutnost dalšího vzdělávání a prohlubování svých znalostí a byl schopen se přizpůsobovat měnícím se podmínkám prostředí a tvořivě do nich zasahovat, jednat odpovědně, samostatně, kriticky přistupovat k realitě
- propojuje výuku s praktickými aplikacemi v odborné praxi i běžném životě.
- používá při výuce názorné pomůcky a prostředky, které pomáhají žákům pochopit učivo
- může umožnit především žákům se specifickými poruchami učení a postiženým žákům užívat při řešení úkolů vhodné pomůcky (např. kalkulátor, tabulky, laptop apod.)
- může upravit hodinovou dotaci jednotlivých tematických celků v rozpisu učiva v závislosti na kvalitě třídy a žáků v ní a s ohledem na kvalitu kompetencí žáků získaných v předchozím studiu
- může využívat všechny vhodné strategie výuky s ohledem na schopnosti a dovednosti žáků
- může využívat vedle tradičních metod vyučování (výklad, vysvětlování, demonstrace intelektuální i psychomotorické dovednosti a způsobilosti, procvičování pod dohledem učitele, drilu a učení pro zapamatování) také takzvané moderní vyučovací metody, které zvyšují motivaci a efektivitu a tedy i kvalitu vzdělávacího procesu, což jsou například dialogická metoda, diskuse, skupinová práce žáků, hry, projekty a samostatné práce, metoda objevování a řízeného objevování, práce s chybou, rozvíjení tvořivosti a vynalézavosti, učení z textu a vyhledávání informací, využívání prostředků ICT, učení ze zkušeností, samostudium a domácí úkoly, kompozice, návštěvy, exkurze a jiné metody.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je plně v kompetenci vyučujícího.

S kritérii hodnocení musí být žáci seznámeni na počátku klasifikovaného období. Žáci by měli být hodnoceni objektivně a spravedlivě. Hodnocení žáků by mělo mít především motivační charakter a mělo by zohledňovat přístup žáka ke vzdělávání a plnění požadavků rámcového vzdělávacího programu.



Je vhodné využívat sebehodnocení žáků. Při hodnocení je žák veden k tomu, aby poznal své schopnosti a dovednosti, využíval je a dále je rozvíjel.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a aplikací průřezových témat

Předmět napomáhá k rozšíření logického myšlení žáka, pomáhá rozšířit slovní zásobu žáka, učí žáka samostatně se vyjádřit k dané problematice, přispívá významnou měrou k profilování žáka jako pracovníka specialisty. Poskytuje základní informace a rozvíjí schopnost řešení problémů z praxe. Je úzce spojen s dalšími technickými předměty.

Žák se učí získávat a pracovat s informacemi různého druhu.

Žáci jsou seznamováni s riziky používání nebezpečných látek při práci a jejich vlivu na životní prostředí. Seznamují se s vhodným využitím odpadů z jejich pracovní činnosti.

Žáci jsou vedeni k uznávání kulturních hodnot a tradic vlastního národa a respektování ostatních kultur a hodnotových systémů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby měli vhodnou míru sebevědomí, odpovědnosti a schopnosti morálního úsudku. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Ve vyučovacích hodinách pracují žáci se zákonnými vyhláškami.

Člověk a životní prostředí

Žáci jsou seznamováni s riziky používání nebezpečných látek při práci a jejich vlivu na životní prostředí. Seznamují se s vhodným využitím odpadů z jejich pracovní činnosti.

Člověk a svět práce

Během celého vzdělávacího procesu v tomto předmětu jsou žáci připravováni na následná povolání či další studium.

Informační a komunikační technologie

Žák používá aplikační programové vybavení. Vyhledává informace na internetu. Pro praktické řešení a rozhodování používá vhodné komunikační technologie.



Tematické celky	Počet hodin
Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů	9
Koroze	7
Technologické postupy	7
Lícování, tolerování rozměrů	11
Slévárenství	15
Tváření	30
Mechanizace a automatizace obrábění	23
Modulární nástrojové systémy	10
Specifické práce při obrábění	8
Nekonvenční metody obrábění	14
Celkem	134



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Strojírenská technologie	34
<ul style="list-style-type: none"> - popíše a vysvětlí význam tepelného zpracování kovů - popíše jednotlivé způsoby 	<p>Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - kalení, žhání, popouštění a další způsoby - cementování a nitrídování 	9
pokrytí průřezových témat:		
<p>Občan v demokratické společnosti Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce</p>		
přesahy do:		
<p>fyzika (1. ročník): Termika, chemie (1. ročník): Anorganická chemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, odborný výcvik (1. ročník): Nástroje a pomůcky</p>		
přesahy z:		
<p>ČJ (1. ročník): Nauka o slovní zásobě, fyzika (1. ročník): Termika, chemie (1. ročník): Obecná chemie, Anorganická chemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - charakterizuje příčiny koroze materiálů - popíše možnosti ochrany proti korozi 	<p>Koroze</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy koroze - snížení a odstranění koroze - ochranné povlaky 	7
pokrytí průřezových témat:		
<p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce</p>		
přesahy do:		
strojírenská technologie (1. ročník): Technologické postupy,		



<p>odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>chemie (1. ročník): Obecná chemie, Anorganická chemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše obrábění polotovarů na obráběcích strojích - plánuje svou činnost - rozlišuje obráběné materiály podle platných norem, zná jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti - volí a používá nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby - nastavuje řezné podmínky obráběcího stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků 	<p>Technologické postupy</p> <ul style="list-style-type: none"> - technologické postupy na konvenčních obráběcích strojích - technologické postupy na CNC strojích 	<p>7</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (2. ročník): Výrobní postupy, strojírenská technologie (3. ročník): Montáž strojů, Specifické práce při obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>chemie (1. ročník): Anorganická chemie, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, strojírenská technologie (1. ročník): Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci,</p>		



český jazyk a literatura (2. ročník): Styl odborný		
<ul style="list-style-type: none">- popíše druhy vzájemných uložení- charakterizuje kontrolu lícovaných rozměrů- vyhledává ve strojnických tabulkách	Lícování, tolerování <ul style="list-style-type: none">- základní druhy vzájemného uložení díry a hřídele- kontrola měření rozměrů- netolerované rozměry a všeobecná tolerance- práce se strojnickými tabulkami	11
pokrytí průřezových témat:		
Člověk a svět práce		
přesahy do:		
technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe		
přesahy z:		
technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání		



Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
2. ročník	Strojírenská technologie	68
<ul style="list-style-type: none">- uvede vlastnosti a použití kovů a jejich slitin- charakterizuje a popíše výrobu odlitků a uvede příklady jejich použití- rozeznává smyslovým vnímáním nejpoužívanější druhy konstrukčních, nástrojových a pomocných materiálů- vyhledává textové i grafické informace v různých informačních zdrojích a využívá je při plnění pracovních úkolů- popíše základní slévárenské technologické postupy	Slévárenství <ul style="list-style-type: none">- odlitky a formy- druhy modelů- šablony- odvzdušnění forem- čištění a příprava odlitků- tavení a lití slitin- specifické způsoby lití	15
pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce		
přesahy do: strojírenská technologie (2. ročník): Tváření, Značení materiálů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe přesahy z: fyzika (1. ročník): Termika, chemie (1. ročník): Obecná chemie, Anorganická chemie, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí		
<ul style="list-style-type: none">- charakterizuje jednotlivé druhy tváření- charakterizuje a popíše výrobu tvářených materiálů a uvede příklady jejich použití	Tváření <ul style="list-style-type: none">- tvářecí stroje- zařízení pro ohřev materiálů- technologické zásady tváření- volné kování- tváření plastů	30
pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce		



<p>přesahy do:</p> <p>strojírenská technologie (2. ročník): Značení materiálů, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (2. ročník): Slévárenství</p>		
<p>- popíše hlavní části obráběcích strojů</p>	<p>Mechanizace a automatizace obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - programově řízené stroje NC a CNC stroje - obráběcí centra - integrované výrobní úseky 	<p>23</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Informační a komunikační technologie</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, technologie (2. ročník): Výrobní postupy, matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice</p>		

3. ročník	Strojírenská technologie	32
<p>- uvede nekonvenční metody obrábění a jejich využití</p>	<p>Nekonvenční metody obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektrojiskrové - elektrochemické 	<p>14</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>strojírenská technologie (3. ročník): Specifické práce při obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p>		



přesahy z: matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty		
<ul style="list-style-type: none">- popíše modulární nástrojové systémy a jejich využití- vysvětlí použití pružných výrobních systémů	Modulární nástrojové systémy <ul style="list-style-type: none">- moderní metody upínání- pružné výrobní systémy pro obrábění děr	10
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy z: odborný výcvik (1. ročník): Nástroje a pomůcky		
<ul style="list-style-type: none">- popíše výrobu ozubených kol, drážek a závitů na frézkách	Specifické práce při obrábění <ul style="list-style-type: none">- výroba ozubených kol, drážek a závitů na frézkách	8
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy do: odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe		
přesahy z: technické materiály (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Technologické postupy, technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie, Provozní a pomocné materiály, strojírenská technologie (3. ročník): Nekonvenční metody obrábění		



6.15. Technologie

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 166

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Technologie zprostředkuje žákům přehled o procesech, strojích, nástrojích a základních technologických postupech ručního a strojního obrábění potřebných k přeměně polotovarů na hotový výrobek.

Charakteristika učiva

V předmětu technologie navazují příslušné kapitoly v logickém sledu, mají stoupající náročnost od jednoduchých úkonů a operací ručního obrábění k detailnímu členění na úkony a pohyby strojního zpracování řešených metodami pružné automatizace.

Cíle vzdělávání

Žáci získají přehled, dovednosti a vědomosti potřebné k manipulaci s ručním a mechanizovaným nářadím, k ovládnutí a práci s konvenčními obráběcími stroji a především k obsluze NC strojů se zaměřením na tvorbu CNC programu a technologií výroby pomocí NC strojů, pracujících s více osami.

Pojetí výuky

Průběh zvolené formy výuky závisí na druhu probíraného tematického celku a především na obsahu části tematického celku s přihlédnutím na dostupnost a vybavení softwaru a simulátorů pro specifické řídicí systémy.

Hodnocení výsledků žáků

Probíhá standardním způsobem, tj. ústní a písemné zkoušení, dále se hodnotí aktivní zapojení do výuky formou referátů o novinkách a dalších informacích pro doplnění učiva, nezanedbatelnou částí při hodnocení tvoří výsledky ze zadaných seminárních prací.



Přínos předmětu pro klíčové kompetence

V první řadě je nutné být co nejvíce samostatný (s přihlédnutím k praxi) při řešení úkolů vyplývajících z náplně předmětu. Žák se rychle orientuje ve výrobních technologiích a pracovních postupech, rozezná a ovládá patřičné strojní zařízení včetně NC strojů (v kombinaci s ostatními odbornými předměty). Má reálnou představu o vybavenosti a ovládání pro dané pracoviště s rychlou adaptací při změně. Získá matematicko-fyzikální přístup při hodnocení naměřených hodnot sledovaných veličin při kontrolní činnosti. Žák zná bezpečnost práce s obsluhou měřicího zařízení. Pracuje efektivně s výpočetní technikou při zpracování výsledků měření a úpravách řídicího programu. Umí použít grafické řešení technické dokumentace při tvorbě geometrie modelů a definici optimální dráhy nástroje a rychle vyhledávat data v technických manuálech a jiných zdrojích. Používá světový jazyk.

Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

Absolvent získá sebevědomí při odborné činnosti, pochopení pro týmovou práci, slušné a vhodné jednání s kolegy a zákazníky, zná a váží si ceny používaného zařízení, angažuje se pro společnost, kde je zaměstnán. Dodržuje zákonnost a práva spolupracovníků.

Člověk a životní prostředí

Při likvidaci nebezpečných odpadů při výrobních činnostech si absolvent uvědomuje případné ekologické problémy, které nastanou při nesprávném konání, respektuje ekologické požadavky a předpisy.

Člověk a svět práce

Technologie se podílí na vytvoření kompetencí pro úspěšné uplatnění na trhu práce, aby byl absolvent schopný zaměstnanec, eventuálně v budoucnu i zaměstnavatel.

Informační a komunikační technologie

Žáci mohou využívat základní a aplikační vybavení počítače jako podporu pro předmět a používat internet pro získání nových progresivních poznatků v oboru.



Tematické celky	Počet hodin
Úvod, dodržování předpisů bezpečnosti práce	2
Základní operace strojního obrábění	85
Programování CNC strojů	79
Celkem	166

Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Technologie	34
Žák: <ul style="list-style-type: none">- je seznámen s důležitostí technologie pro výrobu dílů a celků- dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence- chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem- zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik	Úvod do technologie, dodržování předpisů BOZP a PO, hygienické požadavky	2
pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce Občan v demokratické společnosti		



<p>přesahy do:</p> <p>technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci,</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - popíše teorii soustružení - uvede základní rozdělení nástrojů pro soustružení - popíše rozdělení soustruhů a specifické základní práce na jednotlivých druzích - popíše teorii frézování - uvede základní rozdělení nástrojů pro frézování - vysvětlí rozdělení frézek a specifické základní práce na jednotl. druzích 	<p>Základní operace strojního obrábění</p> <p>Soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip, nástroje - druhy a geometrie - řezné podmínky, chlazení - základní druhy soustruhů, jejich hlavní části a použití - upínací prostředky obrobků, upínací síla - základní práce na soustruhu <p>Frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - princip, nástroje - druhy a geometrie - řezné podmínky, chlazení - základní druhy frézek, jejich hlavní části a použití - upínací prostředky obrobků, upínací síla - základní práce na frézkách 	<p>32</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, strojírenská technologie (1. ročník): Technologické postupy, Řezné podmínky, odborný výcvik (1. ročník): Klasické strojní obrábění, Měření, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, technické materiály (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny, odborný výcvik (1. ročník): Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, Měření, technologie (1. ročník): Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce,</p>		



2. ročník	Technologie	68
<ul style="list-style-type: none">- popíše speciální operace a postupy při obrábění- popíše teorii broušení- uvede základní rozdělení nástrojů pro broušení- vysvětlí rozdělení brusek a specifické základní práce na jednotlivých druzích- popíše teorii vrtání a vyvrtávání- uvede základní rozdělení nástrojů pro vrtání- vysvětlí rozdělení vrtaček a specifické základní práce na jednotlivých druzích- rozlišuje obráběné materiály podle platných norem, zná jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti- určuje vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, provádění jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu- upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance- obrábí technologicky nesložité obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů	<p>Základní operace strojního obrábění</p> <p>Broušení</p> <ul style="list-style-type: none">- princip, nástroje - druhy a geometrie- řezné podmínky, chlazení- základní druhy obráběcích strojů, jejich hlavní části a použití- upínací prostředky obrobků, upínací síla- základní práce na bruskách <p>Vrtání a vyvrtávání</p> <ul style="list-style-type: none">- princip, nástroje - druhy a geometrie- řezné podmínky, chlazení- základní druhy vrtaček, jejich hlavní části a použití- upínací prostředky obrobků, upínací síla- základní práce na vrtačkách	53
pokrytí průřezových témat: Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce		
přesahy do: technologie (2. ročník): Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe přesahy z:		



<p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, odborný výcvik (1. ročník): Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, Měření, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, fyzika (1. ročník): Vlnění a optika, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty</p>		
<p>- popíše moderní metody automatizace - má přehled o konstrukci NC strojů - obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů</p>	<p>NC stroje, základy programování</p> <p>- úvod, organizace podniku, historie - vývojové stupně NC strojů, rozdělení - konstrukční části NC strojů - přesnost polohování, výměna nástrojů - integrované výrobní úseky, pružné výrobní systémy - modulární nástrojové systémy, značení</p>	<p>15</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, odborný výcvik (1. ročník): Nástroje a pomůcky, Měření, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, strojírenská technologie (1. ročník): Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Kótování na strojnických výkresech,</p>		



informační a komunikační technologie (1. ročník): Operační systém,
matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie,
odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění,
technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování,
broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření

3. ročník	Technologie	64
<ul style="list-style-type: none"> - popíše moderní metody automatizace - rozlišuje NC a CNC řídicí systémy - má přehled o konstrukci NC strojů - užívá strukturu NC programu a syntaxi zápisu jeho částí - rozlišuje základní řídicí a pomocné funkce a uvede jejich použití při zhotovení jednoduchého programu - dovede aplikovat absolutní a přírůstkové programování v závislosti na použitém kótování výkresové dokumentace 	<p>NC a CNC stroje, základy programování</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní druhy, charakteristika NC a CNC řídicích systémů - druhy řízení číslicových systémů - zpracování informací v ŘS, režimy práce - činnosti, pojmy, vnější a vnitřní zpracování informací - ruční příprava řídicího programu Věta, blok, podprogramy, cykly - formát věty, význam adres, rozměrová a bezrozměrové slova - umístění souřadného systému (SS), pravidla, vztažné body - nulový bod obrobku, korekce nástroje - přehled přípravných a pomocných funkcí pro soustružení G90 - Absolutní programování, příklad G92 - Absolutní programování s posunutím nulového bodu, příklad G91 - Inkrementální programování, příklad G00 - Rychloposuv, G01 - lineární interpolace, příklad G02, G03 - Kruhová interpolace ve směru a proti směru hod. ručiček, příklad G04 - Časová prodleva, G21 - Prázdný blok, G29 - Textová poznámka, G33 -soustružení závitů G64 - Cyklus podélného hrubování, příklad G66 - Cyklus zapichování, G68 - Cyklus příčného soustružení, G73 - 	64



	<p>Cyklus vrtání s prodlevou G78 - Cyklus řezání závitů s kolmým přísuvem, G79 - Cyklus řezání závitů se šikmým přísuvem G81 - Cyklus vrtání, G83 - Cyklus vrtání s výplachem, G85 - Cyklus vystružování G25 - Skok do podprogramu, G26 - Programový cyklus, G27 - Programový skok G08 - funkce další osy G17 - Volba roviny X -Y, G18 - Volba roviny X -Z, G19 - Volba roviny Y - Z G31 - Najetí na sondu, G40 - Zrušení korekce, G41 - Korekce zprava, G42 - Korekce zleva Počítačová podpora - CAM</p>	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, odborný výcvik (1. ročník): Klasické strojní obrábění, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, strojírenská technologie (1. ročník): Řezné podmínky, informační a komunikační technologie (1. ročník): Operační systém, matematika (2. ročník): Planimetrie, Goniometrie a trigonometrie, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, Internet</p>		



6.16. Odborný výcvik

Školní vzdělávací program: Operátor CNC strojů

Obor vzdělání: Obráběč kovů

Forma vzdělávání: denní studium

Počet vyučovacích hodin za studium: 1500

Platnost: od 1. 9. 2018

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecné cíle

Odborný výcvik podle školního vzdělávacího programu *Operátor CNC strojů* má umožnit žákům získat odborné vědomosti, dovednosti a návyky potřebné k samostatné práci na obráběcích strojích – jak klasických, tak na strojích řízených pomocí CNC systému.

Při všech těchto činnostech žáci používají vhodné nástroje, pomůcky či měřidla a udržují tato v dobrém technickém stavu.

Při odborném výcviku jsou žáci vedeni k dodržování základních právních předpisů týkajících se BOZP, požární prevence a k ekologickému chování.

Charakteristika učiva

Učivo odborného výcviku je rozděleno do tří ročníků

V prvním ročníku jsou probírána témata – seznámení s BOZP, hygiena práce, požární prevence a první pomoci – Ruční zpracování materiálů – Základy práce na klasických obráběcích strojích

Ve druhém ročníku – Strojní obrábění klasické - základy programování, seřizování a obsluhy CNC stroje

Ve třetím ročníku – Seřizování a obsluha, zejména CNC strojů – složitější technologie klasického obrábění – odborná praxe ve výrobním závodě

Během celého vzdělávání je kladen důraz na BOZP, hygienu práce a požární prevenci.

Cíle vzdělávání

Průběh výuky musí vést k cílovým znalostem a dovednostem, kde žáci zvládají teoreticky i prakticky:

- práci s technickou dokumentací
- základní způsoby ručního zpracování materiálů – kovových i nekovových
- měření ve strojírenství
- klasické strojní obrábění



- tvorbu jednoduchého programu, seřízení, obsluhu a běžnou údržbu CNC obráběcího stroje.
- základní právní normy BOZP a hygienické předpisy.

Pojetí výuky

Výuka probíhá skupinově, pod vedením učitele. Při výuce jsou žáci seznámeni s probíranou látkou formou instruktáže, po níž následuje praktický nácvik, při němž si žáci osvojují a posléze zdokonalují své manuální dovednosti a návyky a využívají teoretických znalostí. Žáci jsou vedeni k samostatné práci, k práci s technickou literaturou, využívání informačních technologií, k volbě správného nářadí a pomůcek.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni:

- na základě písemných a ústních přezkoušení teoretických znalostí
- průběžným hodnocením při cvičné i produktivní práci učitelem
- hodnocením souborných prací

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Žák je veden k samostatnému řešení běžných pracovních problémů a k uplatňování různých směrů myšlení. Také k volbě optimálních prostředků (nářadí, měřidel, technologií) pro splnění zadaných úkolů. Žák je veden k využívání již dříve nabytých znalostí a zkušeností, případně i ke spolupráci s jinými lidmi při řešení problémů.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

Žák je veden a vychováván tak, aby byl schopen komunikace se zákazníkem, nadřízeným či zaměstnancem. V žákovi je také rozvíjena schopnost vyjednávání při řešení problémů.

Člověk a životní prostředí

Žák je vychováván k jednání v souladu se strategií trvale udržitelného rozvoje, tedy tak, aby posuzoval, plánoval a vykonával určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) s ohledem k vlivu na životní prostředí. Rovněž je žák veden k tomu, aby nakládal s materiály, energiemi, odpady či jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí.

Člověk a svět práce

Žák je v rámci odborného výcviku veden k zodpovědnosti v rozhodování na základě získaných informací. V žákovi je prohlubována a rozvíjena schopnost verbální komunikace při jednání se zákazníkem, spolupracovníkem či



nadřazeným. Vzhledem ke značným hodnotám, svěřovaných pracovníkovi v tomto oboru, je žák veden a vychováván ke zodpovědnosti za tyto hodnoty a k naprosté spolehlivosti i dochvilnosti.

Informační a komunikační technologie

Žák v OV využívá informačních a komunikačních technologií – při získávání informací, potřebných ke kvalitnímu provádění požadovaných oprav a servisu strojů a mechanismů.

Tematické celky	Počet hodin
BOZP a hygiena práce	36
Ruční zpracování technických materiálů	72
Nástroje a pomůcky	36
Klasické strojní obrábění	852
Měření	18
CNC obrábění	336
Odborná praxe	150
Celkem	1500



Rozpis učiva

Výsledky vzdělávání	Učivo	Hodin
1. ročník	Odborný výcvik	510
<p>Žák :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - ovládá zásady protipožární ochrany - uvede typy hasících přístrojů a jejich použití - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem - zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími 	<p>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> <ul style="list-style-type: none"> - řízení BOZP v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - pomoc při úrazech elektrickým proudem - umělé dýchání a nepřímá srdeční masáž - ošetření (zastavení) krvácení - požární ochrana – druhy a použitelnost hasících přístrojů 	12



<p>jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik</p> <ul style="list-style-type: none"> - zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce) - je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout 		
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie, tělesná výchova (1. ročník): Péče o zdraví, tělesná výchova (2. ročník): Péče o zdraví, tělesná výchova (3. ročník): Tělesná výchova, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, anglický jazyk (1. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, technologie (1. ročník): Úvod do technologie, dodržování předpisů bezpečnosti práce, biologie a ekologie (1. ročník): Základy biologie, tělesná výchova (1. ročník): Péče o zdraví</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - připravuje k práci základní ruční nástroje, nářadí, měřidla a další pomůcky - zpracovává kovové a vybrané nekovové materiály ručním obráběním - vrtá a vystružuje otvory, řeže vnitřní a vnější závity - měří rozměry po ručním zpracování materiálů - měří úhly úhelníky a úhломěry, kontroluje tvar šablonami a provádí 	<p>Ruční zpracování technických materiálů</p> <ul style="list-style-type: none"> - měření a plošné orýsování materiálů - řezání materiálů ruční pilkou - pilování rovinných, spojených a rovnoběžných ploch - stříhání plechů - rovnání a ohýbání - sekání a probíjení - vrtání - vyhrubování a vystružování - řezání vnějších i vnitřních závitů - závitníky a závit. očky 	72



<p>základní měření vzájemné polohy ploch a jejich geometrického tvaru</p> <ul style="list-style-type: none">- volí ruční mechanizované nářadí a jeho příslušenství a správně je používá- tepelně zpracovává jednoduché součásti (např. nářadí, nástroje apod.)- dohotovuje a upravuje součásti po ručním obrábění- ošetřuje pracovní nástroje a nářadí; ručně je ostří- volí a správně aplikuje prostředky určené k ochraně povrchů součástí proti škodlivým vlivům prostředí;- zná význam, účel a užitečnost vykonávané práce, její finanční, popř. společenské ohodnocení- zvažuje při plánování a posuzování určité činnosti (v pracovním procesu i v běžném životě) možné náklady, výnosy a zisk, vliv na životní prostředí, sociální dopady- efektivně hospodaří s finančními prostředky- nakládá s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami ekonomicky a s ohledem na životní prostředí	<ul style="list-style-type: none">- šroubové spoje- základy prostorového orýsování (deska, perfektor, nádrh)	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, strojírenská technologie (1. ročník): Technologické postupy, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, Termika, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, anglický jazyk (1. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu,</p>		



<p>biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - rozeznává jednotlivé druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - rozeznává typické části jednotlivých nástrojů a pomůcek pro obrábění - udržuje nástroje a pomůcky používané při obrábění 	<p>Nástroje a pomůcky</p> <ul style="list-style-type: none"> - druhy nástrojů a pomůcek pro obrábění - typické součásti nástrojů a pomůcek a jejich materiál 	<p>36</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce</p> <p>přesahy do:</p> <p>technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, strojírenská technologie (3. ročník): Modulární nástrojové systémy, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, strojírenská technologie (1. ročník): Základy ručního zpracování materiálu, Tepelné a chemicko-tepelné zpracování materiálů, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí podstatu třískového obrábění na obráběcím stroji - upíná nástroje, polotovary, obrobky a ustavuje jejich polohu na různých druzích obráběcích strojů - volí nástroje pro technologické operace obrábění - obrábí na obráběcích strojích polotovary hrubováním - volí pro zvolený způsob obrábění 	<p>Klasické strojní obrábění</p> <p>a/ soustružení</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOZP pro soustruhy - části soustruhu a ovládací prvky - upínání obrobků - nástroje a jejich upínání - soustružení čelních ploch - soustružení válcových ploch vnějších i vnitřních včetně osazených a tolerovaných 	<p>372</p>



<p>ekologicky vhodné řezné kapaliny</p> <ul style="list-style-type: none"> - nastavuje pracovní podmínky pro dělení materiálů řezáním a dělí materiál řezáním - obrábí technologicky nesložité obrobky na základních druzích konvenčních obráběcích strojů (soustruzích, frézách, vrtačkách, brouškách apod.) - kontroluje výsledky obrábění měřidly a měřicími přístroji - provádí údržbu obráběcích strojů - řídí se při obsluze strojů a zařízení zásadami a předpisy pro obsluhu elektrických zařízení - popíše a vysvětlí technologické procesy dokončovacích operací obrábění - rozlišuje obráběné materiály podle platných norem, zná jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti - určuje vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, provádí jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu - upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance - chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku - dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti - dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňovali požadavky klienta (zákazníka, občana) 	<ul style="list-style-type: none"> - práce s nástroji upínanými do koníka - dokončovací operace (pilování a škrabka na soustruhu, leštění a rýhování) <p>b/ frézování</p> <ul style="list-style-type: none"> - BOZP pro frézky - upínání obrobků - nástroje a jejich upínání - frézování rovinných ploch - spojených ploch - vybrání - úhlových ploch <p>c/ vrtání na vrtačkách je probráno v rámci ruční výroby</p> <p>d/ řezání</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsluha strojní pilky 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p>		
<p>Člověk a životní prostředí Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování,</p>		



<p>broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Mechanika, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci, Zobrazování na výkresech</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - měří pomocí základních druhů měřidel (ocelové pravítko, posuvné měřítko, úhelník) - ovládá měření pomocí měřidel na principu mikrometru - ovládá měření pomocí měřidel na principu číselníkového úchylkoměru - ovládá měření úhlů pomocí univerzálního i optického úhlooměru - ovládá používání porovnávacích měřidel (kalibry a spec. měřidla) - zná princip měření pomocí základních měrek - zná princip měření závitů pomocí drátků - měří házivost mezi hroty - kontroluje rozměry, tvar, vzájemnou polohu ploch, jakost povrchu obráběných a obrobených součástí 	<p>Měření</p> <ul style="list-style-type: none"> - posuvné měřítko, nádrh a související měřidla - mikrometr a související měřidla - číselníkový úchylkoměr a související měřidla (seřízení stojánku, supito ...) - úhlooměry - kalibry a porovnávací měřidla - základní měřky - měření závitů drátky - měření házivosti mezi hroty 	<p>18</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, odborný výcvik (1. ročník): Klasické strojní obrábění, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění</p>		



přesahy z:

odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky ,
 technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání,
 technická dokumentace (1. ročník): Normalizace v technické dokumentaci

2. ročník	Odborný výcvik	510
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - ovládá zásady protipožární ochrany - uvede typy hasicích přístrojů a jejich použití - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem - zná a dodržuje základní právní 	<p>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> <ul style="list-style-type: none"> - řízení BOZP v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - pomoc při úrazech elektrickým proudem - umělé dýchání a nepřímá srdeční masáž - ošetření (zastavení) krvácení - požární ochrana – druhy a použitelnost hasicích přístrojů 	<p>12</p>



<p>předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence</p> <ul style="list-style-type: none">- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik- zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout		
<ul style="list-style-type: none">- ovládá výrobu zápichů včetně čelních, vnitřních a normalizovaných- ovládá dělení materiálů upichováním a vypichováním- ovládá řezání ostrých spojovacích závitů vnějších i vnitřních nožem- ovládá výrobu kuželů vnějších i vnitřních, včetně lícovaných - ovládá frézování drážek- ovládá dělení materiálu na frézce- ovládá frézování v děličce a na otočném stole- ovládá souřadnicové vrtání na frézce - ovládá základní práce na brusce na plocho i na kulato- volí a používá nástroje, upínací prostředky nástrojů a obrobků, měřidla a měřicí pomůcky, pomocné a pracovní prostředky, podle stanoveného postupu výroby- nastavuje řezné podmínky obráběcího	<p>Klasické strojní obrábění</p> <p>a/soustružení</p> <ul style="list-style-type: none">- zapichování, vypichování, upichování- řezání ostrých spojovacích závitů vnějších i vnitřních nožem- výroba kuželů vnějších i vnitřních, včetně lícovaných <p>b/frézování</p> <ul style="list-style-type: none">- frézování drážek- dělení materiálu na frézce- frézování v děličce a na dělicím stole- souřadnicové vrtání na frézce <p>c/broušení</p> <ul style="list-style-type: none">- broušení na plocho- broušení na kulato	<p>330</p>



stroje v závislosti na materiálu a tvaru obrobku, materiálech nástrojů, upínacích prostředcích nástrojů a obrobků		
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy do: technologie (2. ročník): NC stroje a CNC stroje, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (2. ročník): CNC obrábění, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe přesahy z: matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, Neželezné kovy a jejich slitiny, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, Měření, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, český jazyk a literatura (2. ročník): Styl odborný, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, tělesná výchova (2. ročník): Péče o zdraví, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat		
<ul style="list-style-type: none"> - dovede vysvětlit princip práce CNC stroje - popíše ovládací prvky konkrétních CNC strojů na dílně - upíná a zaměřuje obrobky - upíná, seřizuje a zaměřuje nástroje - vypracuje program pro výrobu jednoduché součásti - seřídí stroj a odladí program 	<p style="text-align: center;">CNC obrábění</p> <ul style="list-style-type: none"> - úvod do problematiky (seznámení s obsluhou, aktivace řídicího systému) - režimy provozu, blokové schéma, režimy - upínání a seřízení nástrojů, korekce - zaměření nástrojů pomocí spec. přístroje - ruční řízení 	168



<ul style="list-style-type: none"> - obrábí technologicky nesložitě obrobky na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně korekcí programů - rozlišuje obráběné materiály podle platných norem, zná jejich vlastnosti z hlediska obrobitelnosti - určuje vhodný druh a typ stroje pro výrobu na základě pracovních podkladů, provádí jeho celkové seřízení, obsluhu a běžnou údržbu - upíná obrobky s ohledem na jejich tvar a velikost, způsob obrábění a požadavky na rozměrové, tvarové a polohové tolerance - obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích strojích, včetně provádění korekcí programů 	<ul style="list-style-type: none"> - seznam funkcí G a M - volba počátku souřadnicového systému, výchozí bod obrábění - zápis programu, operace s programem - programování jednoduché součásti 	
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce Člověk a životní prostředí</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění, Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, Měření, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, informační a komunikační technologie (1. ročník): Operační systém, český jazyk a literatura (2. ročník): Styl odborný, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění,</p>		



technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, tělesná výchova (2. ročník): Péče o zdraví, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Čtení výrobních výkresů a schémat

3. ročník	Odborný výcvik	480
<ul style="list-style-type: none"> - vysvětlí základní povinnosti organizace při zajišťování BOZP - zdůvodní úlohu státního odborného dozoru nad bezpečností práce - ovládá zásady protipožární ochrany - uvede typy hasicích přístrojů a jejich použití - dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence - při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy a pracovními postupy - uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci - poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti - uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu - chápe bezpečnost práce jako nedílnou součást péče o zdraví své i spolupracovníků (i dalších osob vyskytujících se na pracovištích, např. klientů, zákazníků, návštěvníků) i jako součást řízení jakosti a jednu z podmínek získání či udržení certifikátu jakosti podle příslušných norem - zná a dodržuje základní právní předpisy týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence 	<p>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence</p> <ul style="list-style-type: none"> - řízení BOZP v podmínkách organizace a na pracovišti - pracovněprávní problematika BOZP - bezpečnost technických zařízení - pomoc při úrazech elektrickým proudem - umělé dýchání a nepřímá srdeční masáž - ošetření (zastavení) krvácení - požární ochrana – druhy a použitelnost hasicích přístrojů 	12



<ul style="list-style-type: none">- osvojí si zásady a návyky bezpečné a zdraví neohrožující pracovní činnosti včetně zásad ochrany zdraví při práci u zařízení se zobrazovacími jednotkami (monitory, displeji apod.), rozpozná možnost nebezpečí úrazu nebo ohrožení zdraví a je schopen zajistit odstranění závad a možných rizik- zná systém péče o zdraví pracujících (včetně preventivní péče, umí uplatňovat nároky na ochranu zdraví v souvislosti s prací, nároky vzniklé úrazem nebo poškozením zdraví v souvislosti s vykonáváním práce)- je vybaven vědomostmi o zásadách poskytování první pomoci při náhlém onemocnění nebo úrazu a dokáže první pomoc sám poskytnout		
<ul style="list-style-type: none">- soustruží excentrické součásti – ve sklíčidle či mezi hroty- soustruží excentrické a nepravidelné součásti pomocí úhelníku či lícni desky- soustruží v opěrkách- soustruží tvarové plochy pomocí tvarovacích nožů, nebo sdruženými posuvy- obráží na soustruhu- je schopen pracovat i bez výrobní dokumentace – dle slovního zadání <ul style="list-style-type: none">- frézuje obrobky upínané přímo na stůl- upíná a vyrovnává složitější obrobky – dle orýsování, přímo na stůl- ovládá základy frézování tvarových ploch sdruženými posuvy <ul style="list-style-type: none">- popíše nekonvenční způsoby obrábění <ul style="list-style-type: none">- obrábí technologicky nesložitě obrobky buď na základních druzích konvenčních obráběcích strojů, nebo na číslicově řízených obráběcích	<p>Klasické obrábění</p> <p>a/soustružení</p> <ul style="list-style-type: none">- soustružení excentrů ve sklíčidle a mezi hroty- soustružení na lícni desce a na úhelníku- soustružení v opěrkách- soustružení tvarových ploch (tvarovací nůž a sdružené posuvy)- obrázení na soustruhu- práce dle slovního zadání <p>b/frézování</p> <ul style="list-style-type: none">- frézování tvarových ploch frézami a sdruženými posuvy- upínání a vyrovnávání obrobků dle orýsování <p>c/ nekonvenční způsoby obrábění (pouze přednáška)</p>	150



strojích, včetně provádění korekcí programů		
pokrytí průřezových témat: Člověk a svět práce		
přesahy do: technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): CNC obrábění, Odborná praxe přesahy z: matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, technické materiály (1. ročník): Neželezné kovy a jejich slitiny, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie, technické materiály (2. ročník): Prášková metalurgie, Plasty, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, Značení materiálů, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Výkresy polotovarů matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie, anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, tělesná výchova (3. ročník): Péče o zdraví, strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění, Nekonvenční metody obrábění,		
- ovládá tvorbu jednoduchého programu - seřizuje stroj, zaměřuje nástroje a obrobek pomocí sondy - ovládá odladění programu - obsluhuje stroj v režimu sériové výroby	CNC obrábění - tvorba jednoduchých programů - seřízení stroje - zaměření nástroje pomocí nástrojové sondy - odladění programu - obsluha stroje při sériové výrobě	138



<ul style="list-style-type: none">- zohledňuje při obrábění materiálů jejich vlastnosti, způsob jejich prvotního zpracování apod.- chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku- dodržuje stanovené normy (standardy) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti- dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana)		
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Člověk a svět práce</p>		
<p>přesahy do:</p> <p>technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování, odborný výcvik (3. ročník): Odborná praxe</p> <p>přesahy z:</p> <p>fyzika (1. ročník): Elektřina a magnetismus, matematika (1. ročník): Operace s reálnými čísly, Přímá úměrnost, lineární funkce, lineární rovnice a nerovnice a jejich soustavy, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, informační a komunikační technologie (1. ročník): Operační systém, matematika (2. ročník): Planimetrie, Stereometrie, Goniometrie a trigonometrie, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, Značení materiálů, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů, Výkresy polotovarů, matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty, odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce, technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,</p>		



<p>tělesná výchova (3. ročník): Péče o zdraví, strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění, Nekonvenční metody obrábění, informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, Počítačová síť</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - je schopen pracovat v prostředí reálného pracoviště - chápe kvalitu jako významný nástroj konkurenceschopnosti a dobrého jména podniku - dodržuje stanovené normy (standarty) a předpisy související se systémem řízení jakosti zavedeným na pracovišti - dbá na zabezpečování parametrů (standardů) kvality procesů, výrobků nebo služeb, zohledňuje požadavky klienta (zákazníka, občana) 	<p>Odborná praxe</p> <p>- rozvíjení a prohlubování učiva v podmínkách komerčních firem</p>	<p>150</p>
<p>pokrytí průřezových témat:</p> <p>Informační a komunikační technologie Občan v demokratické společnosti</p>		
<p>přesahy z:</p> <p>technické materiály (1. ročník): Výroba železa a oceli, odborný výcvik (1. ročník): Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Ruční zpracování technických materiálů, Nástroje a pomůcky, Klasické strojní obrábění, technologie (1. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, občanská nauka (1. ročník): Člověk a právo, biologie a ekologie (1. ročník): Ekologie, Člověk a životní prostředí, strojírenská technologie (1. ročník): Koroze, Technologické postupy, Řezné podmínky, technická dokumentace (1. ročník): Zobrazování na výkresech, Předepisování jakosti povrchu, Kótování na strojnických výkresech, Předepisování přesnosti rozměrů, Předepisování konstrukčních materiálů, strojnictví (1. ročník): Úvod, Spoje a spojovací součásti, Části strojů umožňující pohyb, Ložiska, informační a komunikační technologie (1. ročník): Operační systém, matematika (2. ročník): Planimetrie, odborný výcvik (2. ročník): Klasické strojní obrábění, CNC obrábění, technologie (2. ročník): Základní operace strojního obrábění - soustružení, frézování, broušení a vrtání, Výrobní postupy, Měřidla a měření, NC stroje a CNC stroje, občanská nauka (2. ročník): Člověk jako občan, Člověk a hospodářství, strojírenská technologie (2. ročník): Lícování, tolerování, Tváření, Slévárenství, Značení materiálů, technická dokumentace (2. ročník): Kreslení základních strojních součástí a spojů,</p>		



Výkresy polotovarů, Konstrukční dokumentace, Další technická dokumentace, strojnictví (2. ročník): Mechanické převody, Utěsňování součástí a spojů, Potrubí a armatury
matematika (3. ročník): Nepřímá úměrnost, kvadratická funkce, kvadratická rovnice, Práce s daty,
technické materiály (3. ročník): Zkoušení materiálů a metalografie, Provozní a pomocné materiály,
odborný výcvik (3. ročník): Klasické obrábění, CNC obrábění,
anglický jazyk (3. ročník): Tematické okruhy, komunikační situace a jazykové funkce,
technologie (3. ročník): NC a CNC stroje, základy programování,
tělesná výchova (3. ročník): Péče o zdraví,
strojírenská technologie (3. ročník): Automatizace obrábění, Nekonvenční metody obrábění, Specifické práce při obrábění, Montáž strojů,
ekonomika (3. ročník): Zaměstnanci, podnikání, podnikatel,
strojnictví (3. ročník): Hnací stroje, motory, Energetické stroje a zařízení, Kinematické mechanismy, Tekutinové mechanismy, Prvky a systémy automatického řízení,
informační a komunikační technologie (3. ročník): Aplikace používaná v profesní oblasti, Internet, Počítačová síť



7. Personální a materiální zabezpečení

Vzdělávání podle školního vzdělávacího programu **Operátor CNC strojů** je zajištěno kvalifikovanými pedagogickými pracovníky na úseku teoretického vyučování i na úseku odborné praxe a odborného výcviku.

K 1. 9. 2018 mají všichni vyučující všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů ukončené vysokoškolské vzdělání. Většina je plně aprobovaných.

Učitelé splňují kvalifikační požadavky pro výuku a dále se vzdělávají a to v samostatném studiu nebo v organizovaných formách dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků.

Všichni učitelé jsou pravidelně doškolení a přezkušováni v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany dle platných právních předpisů.

Někteří učitelé se aktivně podílejí na dalším vzdělávání učitelů a někteří jsou aktivní v profesních, odborných a zájmových organizacích i na celostátní úrovni.

Žákům ve škole pomáhají plně vzdělaní výchovní poradci, psycholog a preventisté sociálně patologických jevů.

Materiální zabezpečení vzdělávání v oboru je zajištěno kmenovými učebnami, specializovanými učebnami, laboratořemi, dílnami odborného výcviku a smluvními pracovišti.

Materiální zabezpečení teoretického vyučování

Škola má k 1. 9. 2018 pro výuku teoretického vyučování k dispozici celkem 35 učeben, z toho 21 kmenových učeben s kapacitou až 34 míst a 14 specializovaných učeben, všechny vybavené minimálně ekologickými tabulemi.

Všechny učebny jsou vybaveny dataprojektory s promítacími plátny a možností bezdrátového připojení k internetu. Několik z nich je vybaveno interaktivními tabulemi.

Pro potřeby pedagogických pracovníků slouží sborovna a 15 kabinetů vybavených potřebnými učebními pomůckami, osobními počítači s připojením k internetu, didaktickou technikou a audiovizuální technikou.

Žáci dále využívají centrální šatnu, hygienickým normám vyhovující sociální zařízení, tělocvičnu, bazén, posilovnu, venkovní hřiště a v zimním období přetlakovou halu.

Specializované a odborné učebny jsou svým vybavením a uspořádáním uzpůsobeny k výuce specifických předmětů.

Učebna fyziky a chemie č. 101 má kapacitu minimálně 32 míst, mimo pomůcek pro demonstrační a žákovské experimenty z různých oborů fyziky a chemie (mimo jiné systémem Vernier pro měření pomocí počítače) je dále



vybavena digestoří, promítacím plátnem s projektorem, vizualizérem a interaktivní tabulí.

Elektrolaboratoř č. 103 má kapacitu 20 míst, je určena především pro praktická cvičení v předmětech elektrotechnika, elektronika a elektrická měření. Vybavena je moderními analogovými i číslicovými měřicími přístroji, osciloskopy, různými typy zdrojů, odporovými dekádami a potenciometry. Součástí laboratoře je 8 žákovských pracovišť, 1 učitelské pracoviště a 1 přenosné pracoviště výukového systému RC 2000 s počítači propojenými ve školní počítačové síti. Přenosné pracoviště s notebookem a dataprojektorem je určeno i pro výuku na běžných učebnách. Systém je doplněn moduly jak pro digitální, tak pro analogovou techniku. Pro digitální techniku jsou to různé kombinační obvody a sekvenční obvody a pro analogovou převodníky AD i DA, operační zesilovače a odporové a kapacitní dekády.

Učebna českého jazyka a knihovna č. 120 má kapacitu 34 míst, vybavena je audiovizuální technikou, dataprojektorem a skříněmi s celkovým počtem přibližně 3500 knih.

Učebna výpočetní techniky č. 121 má kapacitu 15 žákovských pracovišť, vybavených moderními multimediálními počítači (procesor AMD FX 6300, 3,50 GHz, 8 GB RAM, pevný disk 930 GB) s požadovaným programovým vybavením připojenými ke školní síti a k internetu, s pracovištěm učitele, promítacím plátnem, dataprojektorem, nástěnnými obrazy, tiskárnou HP LaserJet 1320n a scannerem HP Scanjet 3800. Je určena pro skupinovou práci žáků v rámci praktických cvičení.

Učebna výpočetní techniky č. 122 má kapacitu 15 žákovských pracovišť, vybavených moderními multimediálními počítači (procesor Intel Core i5 3,2 GHz, RAM 4 GB, pevný disk 600 GB) s požadovaným programovým vybavením připojenými ke školní síti a k internetu, s pracovištěm učitele, dataprojektorem, promítacím plátnem, tiskárnou LaserJet 4050N a scannerem hp scanjet 3570c. Je určena pro skupinovou práci žáků v rámci praktických cvičení.

Učebna výpočetní techniky č. 201 má kapacitu 32 žákovských pracovišť, vybavených moderními multimediálními počítači (AMD A8-5600K 3,60 GHz, RAM 6,00 GB, pevný disk 930 GB) s požadovaným programovým vybavením připojenými ke školní síti a k internetu, s pracovištěm učitele, dvěma dataprojektory, dvěma promítacími plátny a tiskárnou HP LaserJet 1320n a scannerem hp scanjet 3970. Je určena nejen pro skupinovou práci žáků v rámci praktických cvičení, ale také pro výuku běžných předmětů.

Učebna výpočetní techniky HD0 má kapacitu 10 žákovských pracovišť (Intel Core 2 Duo 3,00 GHz, 2,00 GB RAM, pevný disk 150 GB), vybavených OS Windows XP s pracovištěm učitele, dataprojektorem a promítacím plátnem. Je určena pro práci žáků v rámci praktických cvičení.

Učebna výpočetní techniky HD5 má kapacitu 15 žákovských pracovišť, vybavených moderními multimediálními počítači (Intel Core 2 Duo CPU 3 GHz, 3,5 GB RAM, pevný disk 300 GB) s požadovaným programovým vybavením připojenými ke školní síti a k internetu, s pracovištěm učitele, dataprojektorem a promítacím plátnem. Je určena pro skupinovou práci žáků v rámci praktických cvičení.



Učebna výpočetní techniky HD8 má kapacitu 24 žákovských pracovišť, vybavených moderními multimediálními počítači (procesor Intel Core i5 - 2320 CPU, 3 GHz, 6 GB RAM, pevné disky 60 GB a 465 GB) s požadovaným programovým vybavením připojenými ke školní síti a k internetu, s pracovištěm učitele, dataprojektorem, promítacím plátnem, tiskárnou LaserJet Pro 400 a scannerem CanoScan LiDE 700F. Je určena pro skupinovou práci žáků v rámci praktických cvičení.

Jazyková učebna č. 205 s kapacitou 36 míst je vybavena ekologickou tabulí, velkoplošnou plazmovou obrazovkou, DVD přehrávačem, videorekordérem, počítačem s internetovým připojením a satelitním přijímačem. Je využívána zejména k výuce cizích jazyků.

Jazyková učebna č. 218 je specializována na německý jazyk. Má kapacitu 20 míst uspořádaných do půlkruhu. Mimo barevného televizního přijímače a další audiovizuální techniky je vybavena také nástěnnými mapami německy mluvících zemí, transparenty gramatických jevů, slovníky a časopisy v německém jazyce.

Jazyková učebna č. 419 je určena pro výuku anglického jazyka. Učebna má 22 pracovních míst, uspořádaných do půlkruhu, vybavená je ekologickou tabulí, barevným televizorem, videorekordérem, radiomagnetofonem, nástěnnými obrazy, mapami Velké Británie, Kanady, Austrálie, USA, nástěnnými obrazy gramatických tvarů, slovníky, videokazetami, magnetofonovými kazetami, sadami fólií, učebnicemi, anglickými časopisy a dalšími učebními pomůckami.

Jazyková učebna č. 401 je určena pro výuku anglického jazyka. Učebna má 22 pracovních míst, uspořádaných do půlkruhu, vybavená je interaktivní tabulí, barevným televizorem, videorekordérem, radiomagnetofonem, nástěnnými obrazy, mapami, nástěnnými obrazy gramatických tvarů, slovníky, videokazetami, magnetofonovými kazetami, sadami fólií, učebnicemi, anglickými časopisy a dalšími učebními pomůckami.

Učebna autodiagnostiky č. 222 je určena pro výuku sériové a paralelní diagnostiky motorových vozidel. Učebna je vybavena moderními výukovými panely a diagnostickými přístroji.

Rozvoj tělesné výchovy žáků probíhá v moderně vybaveném sportovním areálu školy, který zahrnuje **tělocvičnu** o rozměrech 29,2 m x 15,2 m, se světlou výškou 7,30 m, s příslušným vybavením a zázemím, **plavecký bazén** s kapacitou 30 návštěvníků za hodinu a **posilovnu**. V areálu školy je umístěno **venkovní hřiště** o rozměrech 40,5 m x 20,8 m s umělým povrchem, na které se v zimním období umísťuje přetlaková nafukovací hala. Pro výuku sebeobranu je k dispozici tatami o celkové ploše 130 m čtverečních a síle 4 cm.

Škola disponuje kvalitním vybavením pro výcvik sjezdového lyžování na lyžařských kurzech.



Materiální zabezpečení odborného výcviku

Odborný výcvik probíhá převážně v dílnách Střední školy André Citroëna Boskovice a částečně je realizován ve výrobních závodech smluvních partnerů.

Výcvik je realizován ve středisku výuky strojírenských oborů, které bylo zbudováno na ulici Dřevařská 7.

K dispozici je dílna pro výuku ručního zpracování materiálů, soustružna a frézovna pro klasické obrábění.

Obsluha a programování CNC strojů jsou realizovány na CNC strojích různé úrovně. Od malých školních až po velké průmyslové stroje, například CNC frézovací centra VMF 1000 CNC, CNC frézka typu FV 25 CNC A, CNC soustruh SF 48/1000 CNC a CNC soustružnické centrum SFB 50/52 CNC (vybaveno poháněnými nástroji ve třetí ose).

K cvičnému programování CNC je určena učebna vybavená programovacími stanicemi totožnými s řídicím systémem výše zmíněných průmyslových strojů. Učebna je se stroji propojena pomocí sítě LAN.

Dílny a učebny jsou vybaveny audiovizuální technikou.

Součástí areálu je výdejna náradí a sklad materiálu.



8. Spolupráce se sociálními partnery při realizaci vzdělávacího programu

Do oblasti spolupráce se sociálními partnery patří i kontakty s podnikatelskými subjekty. Ve většině případů máme takové partnery, kteří jsou škole nápomocni při výchově a vzdělávání žáků. Škola spolupracuje s Hospodářskou komorou ČR a s úřadem práce v regionu. Součástí spolupráce s úřady práce jsou mimo konzultací při zavádění nových vzdělávacích programů a požadavků na kompetence absolventů ze strany zaměstnavatelů rovněž i besedy žáků s pracovníky Úřadu práce v Blansku ve 2. ročníku vzdělávání. Cílem besed je seznámení s aktuální situací na trhu práce, kontaktními místy, nabídkou volných pracovních míst, požadavky zaměstnavatelů, seznámení se způsobem komunikace s úřadem práce.

Škola je v pravidelném kontaktu s institucemi, firmami a podnikateli, u nichž žáci školy vykonávají ve 3. ročníku studia odborný výcvik na reálných pracovištích. Zde je ze strany firem a podnikatelů zajištěna zpětná vazba na školu a jejich připomínky jsou zohledněny při úpravách školního vzdělávacího programu.

Škola spolupracuje s firmami a pro zajištění odborného výcviku žáků oboru obráběč kovů na reálných pracovištích a uzavírá smlouvy o obsahu, rozsahu a podmínkách praktického vyučování žáků s těmito partnery:

Novibra Boskovice s.r.o., Boskovice
LETOVICKÉ STROJÍRNY, s.r.o., Letovice
Lidokov, výrobní družstvo, Boskovice
MINERVA BOSKOVICE, a.s., Boskovice
Baumüller Brno s.r.o., Skalice nad Svitavou

Partneři tvorby školního vzdělávacího programu byli seznámeni se systémem tvorby školních vzdělávacích programů a aktivně přispěli ke stanovení odborných kompetenci pro daný obor.

Žáci mohou ovlivňovat školní vzdělávací program přes studentskou radu. Součástí evaluace školy je pravidelné hodnocení výuky.



9. Charakteristika školy

Historie školy, její tradice a kontinuita vzdělávací nabídky tvoří nedílnou součást charakteristiky školy. Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace byla založena v roce 1960 Ministerstvem zemědělství a výživy ČR pod názvem Zemědělské odborné učiliště Boskovice jako přímý pokračovatel zimních hospodářských škol s tradicí sahající až do roku 1887. Během celého období existence a zejména pak od roku 1990 škola prošla řadou zásadních změn a to jak v oblasti struktury nabízených oborů, tak i v oblasti vedení pedagogického procesu, materiálního a personálního zabezpečení a celkového klimatu školního prostředí.

Po roce 1990 dochází k hluboké transformaci a restrukturalizaci českého zemědělství a k výraznému poklesu poptávky po absolventech zemědělských oborů. Důsledky této transformace se výrazně projeví na činnosti školy, zejména ve skladbě oborů a jejich užší orientaci na potřeby regionu.

V souvislosti se zřízením VÚSC se stal v roce 2001 zřizovatelem školy Jihomoravský kraj a v roce 2003 se změnil statut a název školy na Střední odborná škola a Střední odborné učiliště a pro úzkou spolupráci s firmou Citroën (prodej a servis vozů značky) byl škole současně propůjčen čestný název zakladatele firmy, průmyslníka André Citroëna. V roce 2004 škola rozšířila v rámci optimalizace sítě středních škol vzdělávací nabídku o strojírenské obory jejich převzetím po zaniklé Integrované střední škole technické v Boskovicích. Po provedené optimalizaci sítě středních škol v Jihomoravském kraji škola největší střední školou v regionech Boskovicka a Blanenska, které tvoří hlavní náborovou oblast pro absolventy základních škol. V roce 2015 došlo ke změně názvu školy na Střední škola André Citroëna Boskovice, příspěvková organizace. V současné době školu navštěvuje ve 22 třídách více než 500 žáků a škola má okolo 100 zaměstnanců – učitelů teoretického vyučování, učitelů odborného výcviku, vychovatelů domova mládeže, technicko-ekonomických a provozních pracovníků.

Vzdělávací nabídka školy se postupně vyvinula do čtyř hlavních směrů, čímž se vytvořila komplexní nabídka technicky a bezpečnostně právních zaměřených a pro absolventy základních škol atraktivních čtyřletých maturitních a tříletých učebních oborů.

Směr zaměřený na autoopravárenství a diagnostiku motorových vozidel je realizován oborem *autotronik* zakončeným maturitní zkouškou a obory *mechanik opravář silničních vozidel, autoelektrikář, karosář a opravář zemědělských strojů* zakončenými závěrečnou zkouškou s výučním listem. Směr specializovaný na elektroniku, výpočetní techniku, informační a komunikační technologie je vyučován ve čtyřletém oboru *informační technologie* zakončeném maturitních zkouškou a v oboru *elektromechanik pro zařízení a přístroje*, který je zakončen závěrečnou zkouškou s výučním listem. Směr strojírenství je zastoupen oborem



mechanik číslicově řízených strojů zakončeným maturitní zkouškou a oborem *obráběč kovů* zakončeným závěrečnou zkouškou s výučním listem. Směr práva, právní a veřejnosprávní činnosti je zastoupen oborem *bezpečnostně právní činnost* zakončeným maturitní zkouškou.

Pro absolventy tříletých učebních oborů je určen nástavbový obor *podnikání*, zakončený maturitní zkouškou v denní i dálkové formě studia.

Koexistence příbuzných oborů s různými stupni vzdělání umožňuje žákům v případě potřeby přestup na obor odpovídající jejich skutečným schopnostem.

Mimo vlastních výukových prostor pro teoretické a praktické vyučování je součástí školy také domov mládeže pro žáky, kteří nemohou denně dojíždět, kuchyň a jídelna s celodenním stravováním, tělocvična, posilovna, přetlaková hala a plavecký bazén, autoškola pro výcvik v řízení motorových vozidel, svářečská škola pro výuku základních metod svařování, emisní stanice a školicí středisko diagnostiky.

Škola byla dlouhá léta jediným společníkem dceřiné společnosti CL JUNIOR AUTO Boskovice, s. r. o., která je autorizovaným servisem, prodejcem a dodavatelem náhradních dílů vozidel Citroën a dále pořádá komerční svářečské kurzy a kurzy výcviku v řízení motorových vozidel.